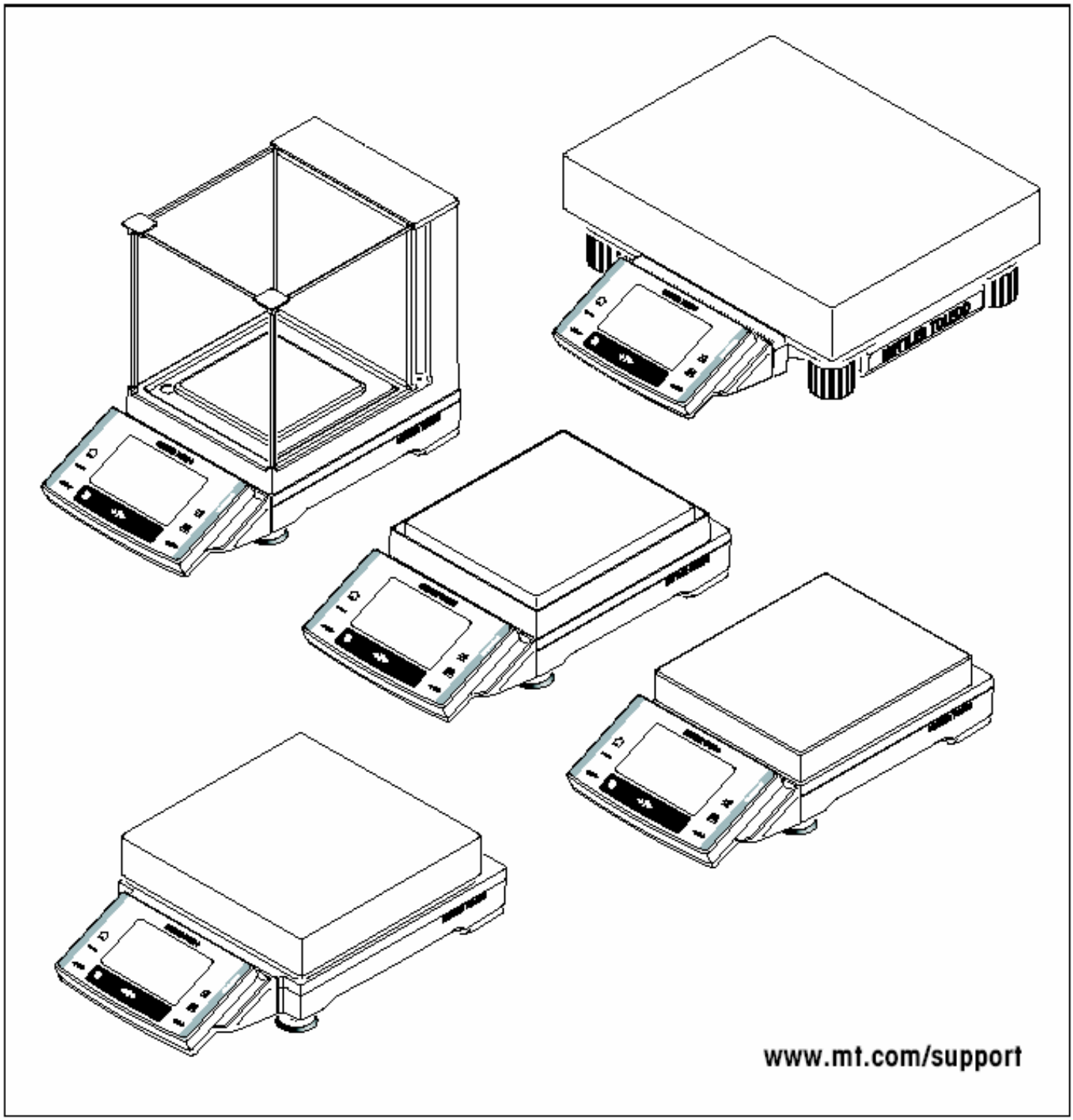
www.64817.com

操作说明书

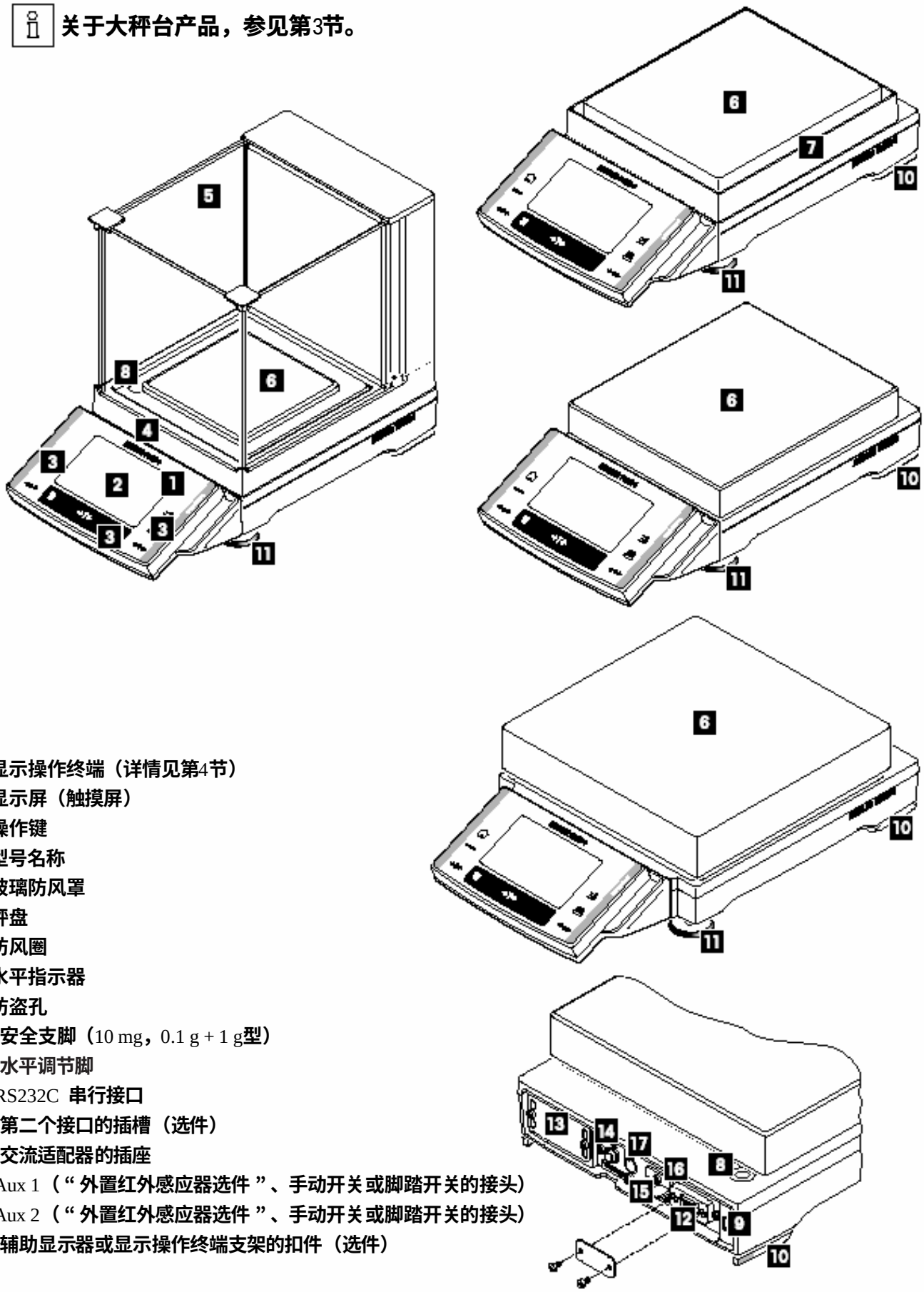
梅特勒-托利多
超越系列专业型XS精密天平



www.64817.com

XS系列精密天平概观

关于大秤台产品，参见第3节。



1 **显示操作终端（详情见第4节）**
2 **显示屏（触摸屏）**
3 **操作键**
4 **型号名称**
5 **玻璃防风罩**
6 **秤盘**
7 **防风圈**
8 **水平指示器**
9 **防盗孔**
10 **安全支脚**（10 mg，0.1 g + 1 g**型**）
11 **水平调节脚**
12 RS232C **串行接口**
13 **第二个接口的插槽（选件）**
14 **交流适配器的插座**
15 Aux 1（“ **外置红外感应器选件** ”、**手动开关或脚踏开关的接头**）
16 Aux 2（“ **外置红外感应器选件** ”、**手动开关或脚踏开关的接头**）
17 **辅助显示器或显示操作终端支架的扣件（选件）**

www.64817.com

目录

1 开始了解你的天平 9

1.1 介绍 9
1.2 XS 系列精密天平介绍 9
1.3 本操作说明书中所用的约定与符号 9
1.4 安全性第一 10

2 装配天平（小秤台和中秤台） 11

2.1 开箱和检查标准设备 11
2.1.1 打开幻立方（Magic Cube）防风罩 11
2.1.2 下列部件是标准设备： 12
2.2 装配天平 13
2.2.1 安装幻立方（Magic Cube）防风罩和秤盘 13
2.2.2 随防风罩玻璃一起提供的选件（1 mg 型号） 14
2.2.3 使用附加的防风门（1 mg 型号） 15
2.3 选择位置和水平调节 16
2.3.1 选择位置 16
2.3.2 水平调节 16
2.3.3 有限空间内的水平调节 17
2.4 电源 17
2.5 运输天平 17
2.5.1 短距离运输 17
2.5.2 长距离运输 17
2.6 天平的下挂称量 17

3 XS 精密天平的大秤台 19

3.1 大秤台 XS 精密天平的概观 19
3.2 装配大秤台 20
3.2.1 大秤台天平的标准设备 20
3.2.2 装配大秤台 20
3.3 选择位置，参见第 2.3 章节 21
3.4 大秤台天平的水平调节 21
3.5 大秤台的电源 22
3.6 运输大秤台天平 22
3.6.1 短距离运输 22
3.6.2 长距离运输 22
3.7 大秤台的技术数据 23
3.7.1 大秤台的一般数据 23
3.7.2 不同型号特定的数据（大秤台天平） 24
3.7.3 大秤台 XS 精密天平的外形尺寸 25

4 第一次称量 26

4.1 开/关天平 26
4.2 执行一次简单的称量 26

www.64817.com

5 使用显示操作终端和软件的基本原理 27

5.1 显示操作终端的概观 27
5.2 显示屏 28
5.3 天平的软件 29
5.4 典型操作顺序 31
5.5 天平的安全系统 32

6 系统设置 33

6.1 调用系统设置 33
6.2 系统设置概观 33
6.3 校准和测试的设置 34
6.3.1 全自动校正功能“FACT” 34
6.3.2 定义外部校正砝码 35
6.3.3 定义外部测试砝码 36
6.3.4 定义校正和测试打印输出 36
6.4 规定天平参数 37
6.4.1 与天平类型的匹配 38
6.4.2 与环境条件的匹配 38
6.4.3 数值发布的速度 38
6.4.4 自动零点设置 38
6.5 选择对话语言 39
6.6 选择外围设备 39
6.7 显示操作终端设置 41
6.8 日期和时间 42
6.9 定义进入权限和密码 43
6.10 省电功能（待机） 44
6.11 外部键的设置（辅助接头） 44
6.12 恢复工厂设置 45
6.13 访问天平信息 45
6.14 打印系统设置 46

7 称量(WEIGHING)应用程序 47

7.1 选择应用程序 47
7.2 称量(WEIGHING)应用程序的设置 47
7.2.1 概观 47
7.2.2 选择功能键 49
7.2.3 选择信息区域 50
7.2.4 关于自动打印输出的选择 50
7.2.5 选择称量单位 51
7.2.6 定义可以自由选择的称量单位 51
7.2.7 定义打印输出 52
7.2.8 选择手动打印输出 54
7.2.9 定义标识符 54
7.2.10 处置条形码数据的技术规格 55
7.2.11 处理键盘输入的技术规格 55
7.3 使用称量(WEIGHING)应用程序 56

www.64817.com

7.3.1 改变实测质量的可读性.....56
7.3.2 使用计数器.....56
7.3.3 使用标识符.....56
7.4 校正天平和检查校正情况.....58
7.4.1 全自动校正 FACT.....58
7.4.2 使用内置砝码的校正.....58
7.4.3 利用外部砝码进行校正.....59
7.4.4 利用内置砝码检查校正.....60
7.4.5 使用外部砝码检查校正.....60
7.4.6 校正和测试打印输出（打印输出范例）.....61

8 统计(STATISTICS)应用程序.....62

8.1 统计(STATISTICS)应用程序的介绍.....62
8.2 选择应用程序.....62
8.3 统计(STATISTICS)应用程序的设置.....62
8.3.1 概观.....62
8.3.2 用于统计目的的专用功能键.....63
8.3.3 专用统计信息区域.....64
8.3.4 用于统计目的的专用打印输出信息.....64
8.3.5 激活添加模式.....66
8.4 使用统计(STATISTICS)应用程序.....66
8.4.1 系列称量的统计记录.....66
8.4.2 到一个目标值的加法性称量.....68
8.4.3 具有统计值的打印输出范例.....69
8.4.4 用于计算统计值的公式.....70

9 配方称量(FORMULATION)应用程序.....71

9.1 配方称量(FORMULATION)应用程序的介绍.....71
9.2 选择应用程序.....71
9.3 配方称量(FORMULATION)应用程序的设置.....71
9.3.1 概观.....71
9.3.2 用于配方称量的专用功能键.....72
9.3.3 用于配方称量的专用信息区域.....73
9.3.4 用于配方称量的专用打印输出信息.....73
9.3.5 用于配方称量的专用标识符.....75
9.4 使用配方称量(FORMULATION)应用程序.....75
9.4.1 默认设置.....75
9.4.2 操作顺序.....76
9.4.3 配方称量的打印输出范例.....77

10 密度(DENSITY)应用程序.....78

10.1 密度(DENSITY)应用程序的介绍.....78
10.2 选择应用程序.....78
10.3 密度(DENSITY)应用程序的设置.....78
10.3.1 概观.....78
10.3.2 选择密度测定的方法.....79
10.3.3 辅助液体的选择.....79

www.64817.com

10.3.4 激活或去活统计功能 80
10.3.5 计算和显示结果的技术规格 80
10.3.6 用于密度测定的专用功能键 80
10.3.7 用于密度测定的专用信息区域 81
10.3.8 关于密度测定的专用打印信息 82
10.4 使用密度(DENSITY)应用程序 84
10.4.1 测定无孔固体的密度 84
10.4.2 使用一个液体密度测量块来测定液体的密度 85
10.4.3 借助于一个 γ 球来测定糊膏的密度 86
10.4.4 密度测定的打印输出范例 87
10.5 使用密度统计功能 88
10.6 密度计算使用的公式 90
10.6.1 用于测定固体密度的公式 90
10.6.2 用于测定液体和糊膏密度的公式 90
10.7 蒸馏水的密度表 91
10.8 乙醇的密度表 91

11 百分比称量(PERCENT WEIGHING)应用程序 92

11.1 百分比称量(PERCENT WEIGHING)应用程序的介绍 92
1.2 选择应用程序 92
11.3 关于百分比称量(PERCENT WEIGHING)应用程序的设置 92
11.3.1 概观 92
11.3.2 用于百分比称量的专用功能键 93
11.3.3 用于百分比称量的专用信息区域 93
11.3.4 用于百分比称量的附加单位 94
11.3.5 用于百分比称量的专用报告信息 94
11.4 使用百分比称量(PERCENT WEIGHING)应用程序 95
11.4.1 简单的百分比称量 95
11.4.2 针对一个目标值的百分比称量 96
11.4.3 百分比称量报告的范例 96

12 计件称量(PIECE COUNTING)应用程序 97

12.1 计件称量(PIECE COUNTING)应用程序的介绍 97
12.2 选择应用程序 97
12.3 计件称量(PIECE COUNTING)应用程序的设置 97
12.3.1 概观 97
12.3.2 规定固定计件参考值 98
12.3.3 用于计件称量的专用功能键 98
12.3.4 用于计件称量的专用信息区域 99
12.3.5 计件称量的附加单位 100
12.3.6 关于计件称量的专用报告信息 100
12.4 使用计件称量(PIECE COUNTING)应用程序 101
12.4.1 简单的计件称量 101
12.4.2 合计件称量数并把它们包括到统计数据中 103
12.4.3 数到一个目标值 105
12.4.4 具有统计值的计件称量报告范例 106

www.64817.com

13 动态称量(DYNAMIC WEIGHING)应用程序..... 107

13.1 动态称量(DYNAMIC WEIGHING)应用程序的介绍..... 107
13.2 选择应用程序..... 107
13.3 关于动态称量(DYNAMIC WEIGHING)应用程序的设置..... 107
13.3.1 概观..... 107
13.3.2 用于动态称量的专用功能键..... 108
13.3.3 关于称量物体动态行为的设置..... 109
13.3.4 关于自动开始的设置..... 109
13.3.5 测量循环结束时的蜂鸣声的设置..... 110
13.3.6 关于自动皮重称量功能的设置..... 110
13.3.7 关于动态称量的专用信息区域..... 110
13.3.8 关于动态称量的专用报告信息..... 111
13.3.9 单独的数值的自动或手动报告..... 112
13.3.10 激活或去活统计功能..... 112
13.4 使用动态称量(DYNAMIC WEIGHING)应用程序..... 112
13.4.1 自动开始的动态称量..... 112
13.4.2 手动开始的动态称量..... 113
13.4.3 动态称量的记录统计..... 114
13.4.4 动态称量报告的范例..... 115

14 软件更新..... 116

14.1 操作原理..... 116
14.2 要求..... 116
14.3 从因特网上下载软件更新版..... 116
14.4 将新软件装到天平中..... 117
14.5 保存和重新装载天平设置..... 119

15 错误和状态信息..... 120

15.1 在正常操作期间出现的错误信息..... 120
15.2 其它错误信息..... 120
15.3 状态信息..... 121

16 清洁和维护..... 122

17 技术数据和附件..... 123

17.1 总体数据..... 123
17.1.1 关于梅特勒-托利多交流适配器的解释说明..... 124
17.2 不同型号特定的数据..... 125
17.2.1 具有 1 mg 可读性、小秤台及防风罩的 XS 系列精密天平..... 125
17.2.2 具有 10 mg 可读性、小秤台以及防风圈的 XS 系列精密天平..... 126
17.2.3 具有 0.1 g 可读性和小秤台的 XS 系列精密天平..... 127
17.2.4 具有 0.1 g / 1 g 可读性和中秤台的 XS 系列精密天平..... 128
17.3 外形尺寸（S 和 M 秤台）..... 129
17.3.1 具有 1 mg 可读性、小秤台及防风罩的 XS 系列精密天平..... 129
17.3.2 具有 10 mg 可读性、小秤台以及防风圈的 XS 系列精密天平..... 130
17.3.3 具有 0.1 g 可读性和小秤台的 XS 系列精密天平..... 131

www.64817.com

17.3.4 具有 0.1 g / 1 g 可读性和中秤台的 XS 系列精密天平 132
17.4 RS232C 接口的规格 134
17.5 辅助（AUX）接口的技术规格 134
17.6 MT-SICS 接口命令和功能 135
17.7 附件 137
17.7.1 各类秤台(S, M + L)的附件 137
17.7.2 带 S 秤台天平的附件 138
17.7.3 带 M 秤台天平的附件 139
17.7.4 带大秤台天平的附件 139

18 附录 140

18.1 质量单位换算表 140
18.2 SOP - 标准操作程序 141

19 索引 143

1 开始了解你的天平

在本节中，你将了解到一些关于你的天平的基本信息。即使你已经具有使用梅特勒-托利多天平的经验，也请务必从头到尾认真地通读本节；请对安全性警告事项予以格外注意！

1.1 介绍

感谢你选择了梅特勒-托利多天平。

XS系列精密天平将大量称量和校正可能性与异常方便的操作溶于一体。对于这些天平，软件的更新版可以从因特网下载并装入天平。

本操作说明书适用于所有XS系列的精密天平。然而，不同型号在设备和性能方面具有不同的特征。在由此产生操作差异的场合，文本中将以特别的注解指出。

1.2 XS 系列精密天平介绍

精密天平的XS家族包括了一系列的精密天平，它们在称量范围和分辨率方面各不相同。

下列特点为XS系列的所有型号所共有：

- **使用内置砝码的全自动校正“FACT”。**
- **用于普通称量、统计、配方称量、计件称量、百分比称量、密度和动态称量的内置应用程序。**
- **集成RS232C接口。**
- **触敏式图形显示操作终端（“触摸屏”）。**

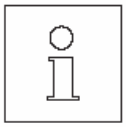
关于质量保证之标准、导则和方法的简短承诺：XS系列精密天平符合通常的标准和导则。它们支持符合GLP（良好的实验室约定）的标准程序、规格、操作方法和报告，并允许创建SOP（标准操作程序）。就此而论，工作程序和校正的记录就变得非常重要；为此，我们建议你使用梅特勒-托利多系列打印机，因为这类打印机能够最佳程度地适应你的天平。XS系列精密天平具有CE一致性声明；并且，梅特勒-托利多公司已成为通过ISO 9001和ISO 14001认证的制造商。

1.3 本操作说明书中所用的约定与符号

下列约定适用于全部操作说明：

- **本操作说明书中的插图是以XS精密天平为参考的。**
- **关键标志由双尖括号指出（如«On/Off»或 ）。**

这些符号指示的是安全性说明和危险警告；如不注意，就会引起对用户的人身伤害、天平或其他设备的损坏、或者天平的故障。



这个符号表示附加信息和说明。它们能使得你的天平操作更加容易，并能保证你正确经济地使用天平。

1.4 安全性第一

在操作和使用你的天平时，始终必须遵守本手册中所包含的说明。

必须严格遵守关于你新天平设置的说明。

如果未能按照制造商的操作说明书使用本仪器，就可能会削弱仪器的保护功能（参见EN 60101：01中的§ 5.4.4小节）。

天平只能在封闭的室内房间使用。不允许在危险环境中使用天平。

只能使用随你的天平一起发货的交流适配器，并检查上面所印的电压是否与你当地的电源电压相同。只能将适配器插入一个接地的插座中。
注意： 大秤台有一个内置电源单元。

切勿使用尖锐的物体来操作你的天平的键盘！

尽管你的天平结构非常坚固，但它不管怎么说仍然是一种精密仪器。需要加以应有的精心呵护。

切勿打开天平：其中没有任何可以由用户来维护、修理或更换的零件。不论你在任何时候遇到关于天平的问题，请与你的梅特勒-托利多公司经销商联系。

只能使用由梅特勒-托利多公司供应的天平附件和外围设备；它们能够最佳程度地适应你的天平。

处置：不能再用的仪器必须根据客户所在国的特定法规予以处置。

2 装配天平（小秤台和中秤台）

关于大秤台，参见第3节

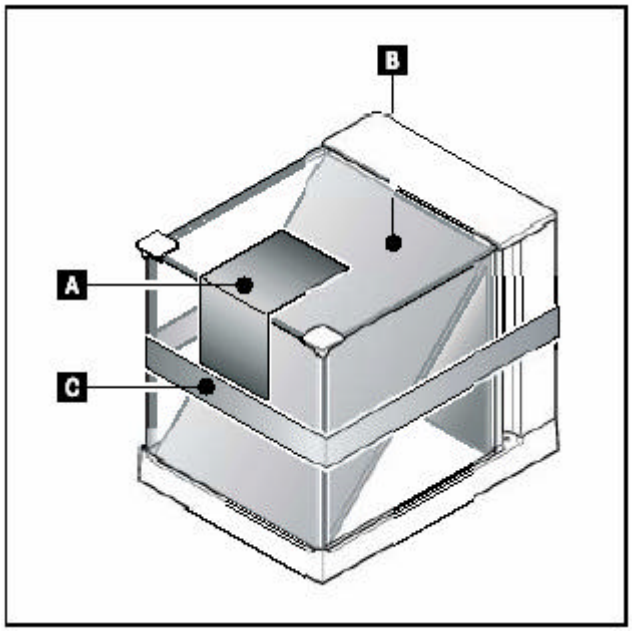
本节将描述如何开箱取出你的新天平、将它设置好，并使它做好准备前的操作。在完成了本节中描述的步骤之后，你的天平即可准备进行操作。

注意：当执行所有装配与安装工作、以及在日常操作期间打开称量显示操作终端的外壳时，必须先断开天平的电源。

2.1 开箱和检查标准设备

打开包装，小心地取出所有部件。

2.1.1 打开幻立方（Magic Cube）防风罩



- **将防风罩以水平方式放置在一个清洁的表面上。**
- **拆除胶粘带（A）。**
- **打开防风罩的保护盖。**
- **将硬纸板（B）向上拉，一直拉到称量室的外面。**
- **关闭防风罩的保护盖。**
- **松开夹带（C），向上拉，将它取出来。**

注意：在拆除硬纸板（B）时，要握住U形防风罩玻璃，确保玻璃不会随硬纸板一起被拉开。

2.1.2 下列部件是标准设备：

各类小秤台和中秤台

- XS系列精密天平
- 交流适配器和所有国专用的电力电缆
- 操作说明书
- 生产合格证
- EC符合性证书

具有1 mg可读性、小秤台和防风罩的XS系列精密天平

- 幻立方（Magic Cube）防风罩以及一个附加的防风门
- 底板
- 秤盘支座
- 秤盘
- 显示操作终端的保护盖

具有10 mg可读性、小秤台和防风罩的XS系列精密天平

- 秤盘支座
- 秤盘170 x 205 mm
- 防风圈
- 保护盖

具有1 mg可读性和小秤台的XS系列精密天平

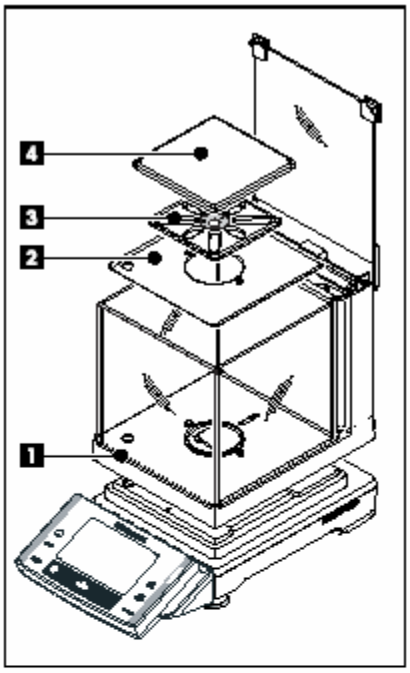
- 秤盘支座
- 秤盘190 x 223 mm
- 保护盖

具有0.1 g / 1 g可读性和中秤台的XS系列精密天平

- 秤盘支座
- 秤盘 237 x 237 mm
- 保护盖

2.2 装配天平

2.2.1 安装幻立方（Magic Cube）防风罩和秤盘



具有1 mg可读性、小秤台以及防风罩的XS系列精密天平

将下列部件以规定的次序放置在天平上：

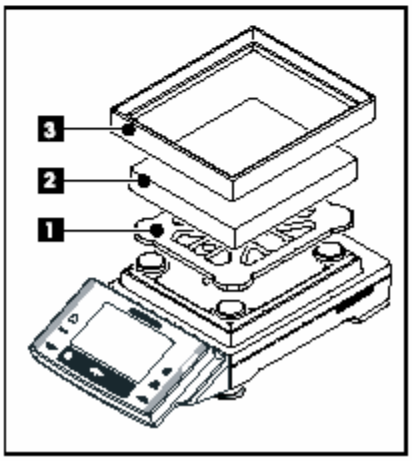
- **在放置防风罩（1）时要让其保护盖闭上，放好后再打开。**

注意：U形防风罩玻璃并非永久性地连接在防风罩壳体上。在抬起防风罩之前始终要先关闭保护盖。从背部利用壳体握住整个防风罩壳体。始终要用双手握住防风罩，并保持在一种水平位置。

- **底板（2）**
- **秤盘支座（3）**
- **秤盘（4）**

-

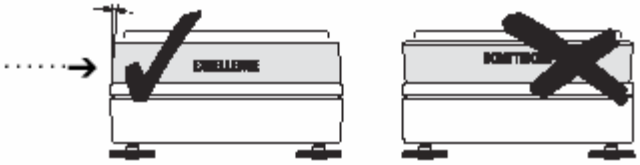
注意：关于防风罩选件的装配，参见2.2.3小节。



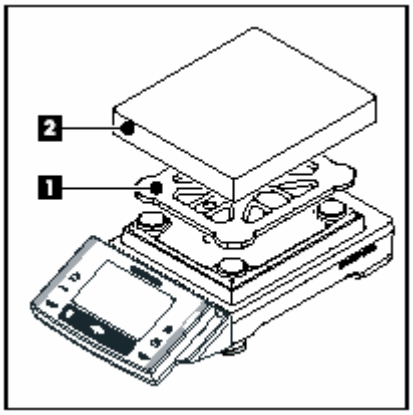
具有10 mg可读性、小秤台以及防风圈的XS系列精密天平

将下列部件以规定的次序放置在天平上：

- **秤盘支座（1）**
- **秤盘（2）**
- **防风圈（3）**



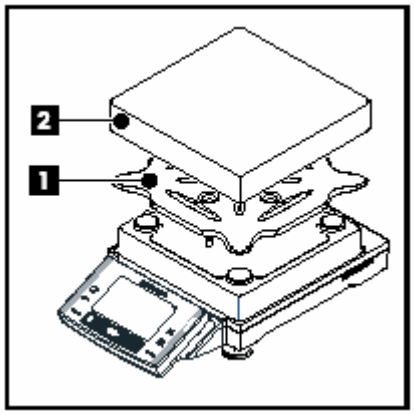
注意：它也可以在没有防风圈（3）的情况下工作。不过，根据周围的环境条件，结果的显示可能会稍微比较不稳定。



具有0.1 g可读性和小秤台的XS系列精密天平

将下列部件以规定的次序放置在天平上：

- **秤盘支座**（1）
- **秤盘**（2）



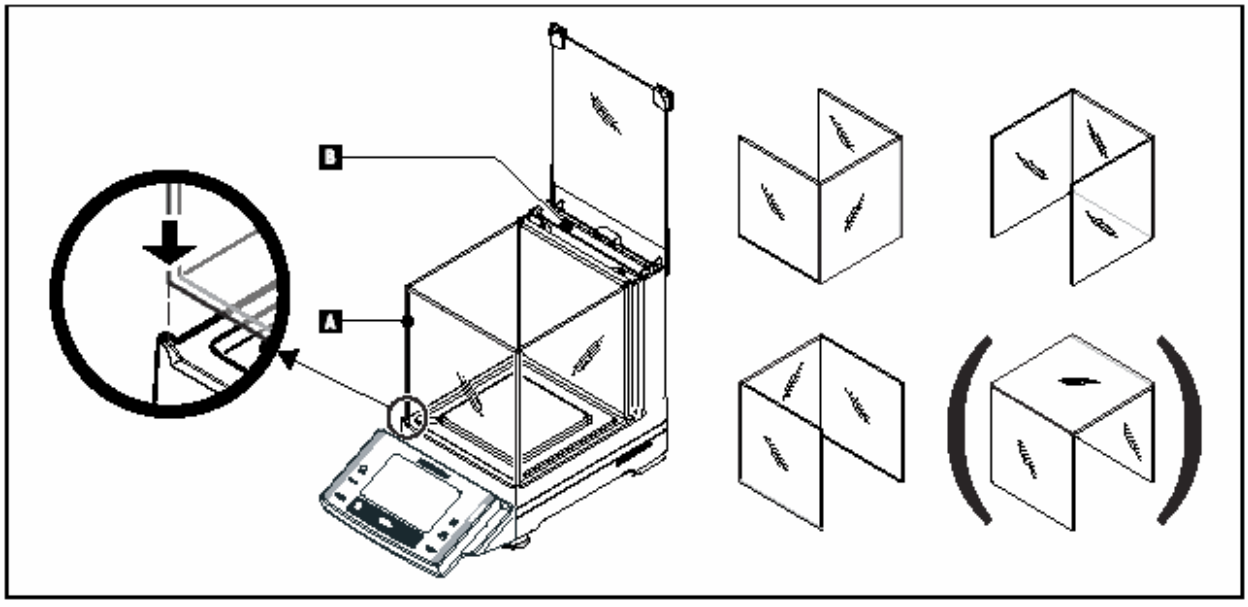
具有0.1 g / 1 g可读性和中秤台的XS系列精密天平

将下列部件以规定的次序放置在天平上：

- **秤盘支座**（1）
- **秤盘**（2）

2.2.2 随防风罩玻璃一起提供的选件（1 mg 型号）

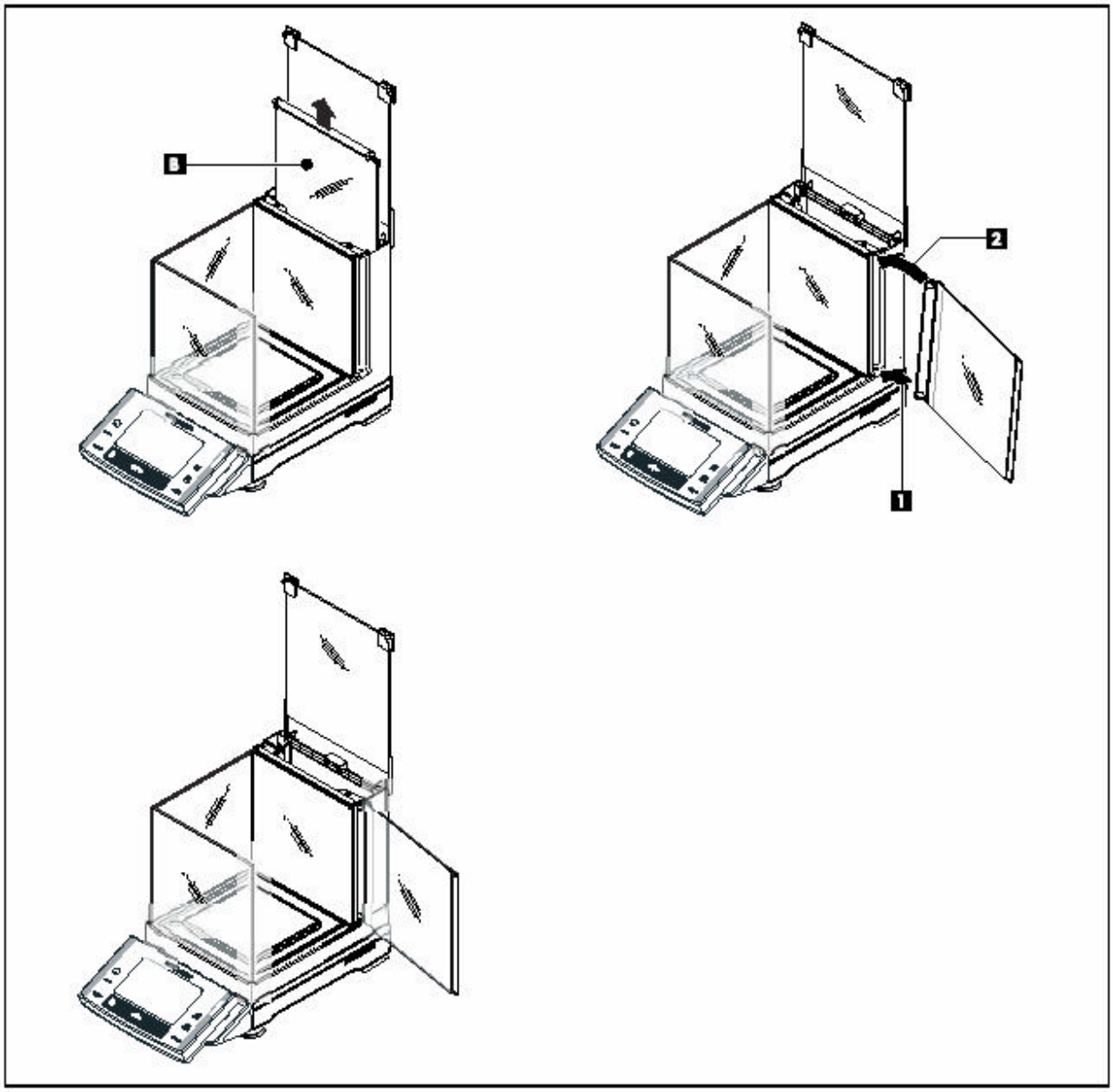
U形防风罩玻璃（A）能支持不同的选件。防风罩壳体包括有一个附加的防风罩玻璃嵌板（B）；它能根据需要进行使用（参见2.2.3小节）。



2.2.3 使用附加的防风门（1 mg 型号）

- 打开防风罩的保护盖。
- 向上拉防风门（B），使它脱离开后背玻璃嵌板。
- 从侧面（左侧或右侧），将防风门插入到壳体中。
  ・首先将防风门定位在底部（1），然后将它向上摆动（2），直到你感觉到它已卡入就位（参见示意图）。

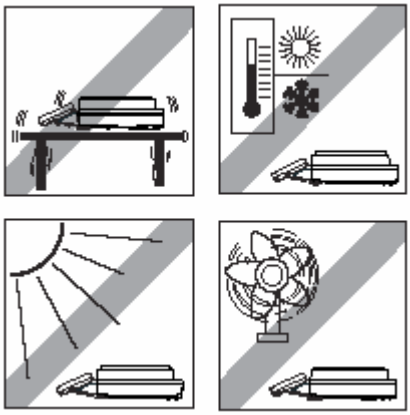
注意：必须检查防风门是否已正确插入。门必须能够容易地关上。当运输天平时，除了显示操作终端以外，还应该握住防风罩，因为它是装配上去的，并非永久性地连接到秤台上。



2.3 选择位置和水平调节

你的天平是一种精密仪器；为了获得较高精度和可靠性，希望你能选择一个最佳位置。

2.3.1 选择位置



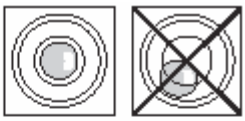
选择一个尽可能水平的、稳定、无振动的位置。表面必须能够安全性地支撑满载天平的质量。

注意环境条件（参见17.1**节）。**

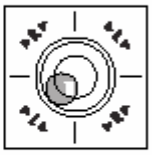
避免下列情况：

- **阳光直射**
- **强劲的气流（例如来自风扇或空调器）**
- **过大温度波动**

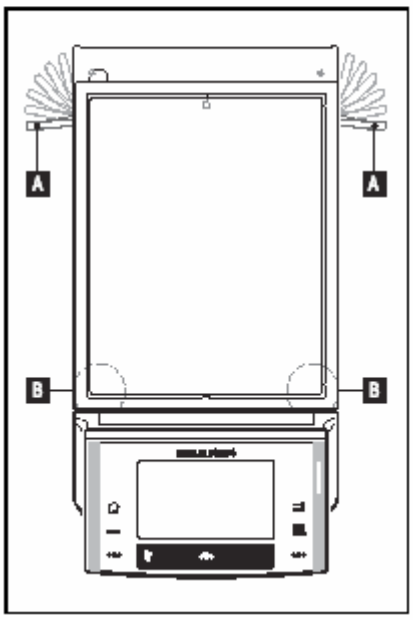
2.3.2 水平调节



具有1 mg可读性的天平
在水平方向上调准天平。正确的方法是，转动天平壳体前面的两个水平调节脚，直到气泡位于水平指示器的内圆中。



示例：气泡的位置表明，你需要转动哪一个水平调节脚、并需要沿哪个方向转动，才会使气泡移动到中心。
在本例中，需要沿逆时针方向转动左侧的水平调节脚。
L = **左侧水平调节脚，**R = **右侧水平调节脚**



具有10 mg、0.1 g和1 g可读性的天平

- **通过向外侧转动安全性底脚的扳手（**A**），将它们拆下来。**

注意：向外侧转动扳手（A**），使它们达到尽可能远的位置（**~ 90°**），以便使安全性底脚能够自由移动。**

- **此时，通过转动两个水平调节脚（**B**）、直到气泡位于水平指示器的内圆中，从而水平调节。**
- **向内侧转动扳手（**A**），使它们达到尽可能远的位置，从而固定安全性底脚。**

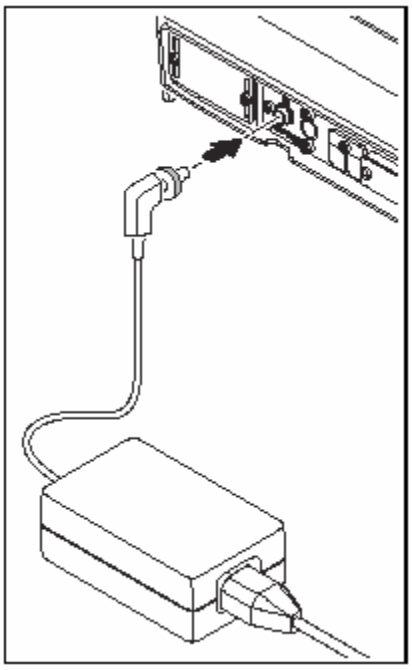
2.3.3 有限空间内的水平调节

- 通过将它们彻底向外侧转动，松开扳手（A）。
- 将安全性底脚彻底向上推，往回转动扳手（A）。
- 将天平放置在它的永久性位置上。
- 水平调节。正确的方法是，转动水平调节脚（B），直到气泡处于水平指示器的中心。

如果天平需要附加支架，请继续按下列步骤进行：

- 在任何情况下，都不得改变水平调节脚（B）的设定情况。
- 将天平从它的永久性位置上拿下来，放置在一个平整的台子上。
- 彻底向外侧转动扳手（A），使得安全性底脚从下面伸出来。
- 再次彻底向内侧转动扳手（A），使得安全性底脚锁定就位。
- 将天平重新放回到它的永久性位置，检查它的稳定性。

2.4 电源



你的天平在供货时配备有一个交流适配器和所在国专用的电力电缆。交流适配器适合于下面范围内的所有线电压：

100 - 240 VAC，-10/+15%，50/60 Hz.

检查当地的线电压是否处于这个范围内。如果情况不是这样，绝对不允许将天平或交流适配器连接到电源上，而应该与负责的梅特勒-托利多公司经销商联系。

将交流适配器的一头连接到你天平背部的连接插座上（参见示意图），另一头连接到电源上。通过牢固地拧紧插头，将接头固定在你的天平上。

重要说明：电缆的安装方式应恰当，使它既不会受损，也不会妨碍称量过程。当心不要将交流适配器与液体接触！

一旦连接好电源，天平就会执行一次自检，然后就可准备进行操作。

2.5 运输天平

切断天平的电源，并从天平上拆下交流适配器电缆以及任何接口电缆。

2.5.1 短距离运输

在需要将你的天平移动到一个不远处的新位置时，请遵守下列说明。

对于配备有防风罩的天平：严禁使用玻璃防风罩来提升天平。因为防风罩并没有固定天平上。

2.5.2 长距离运输

如果你打算远距离运输或寄送你的天平，或者天平不能以直立向上的位置运输时，请使用完整的原始包装。

2.6 天平的下挂称量

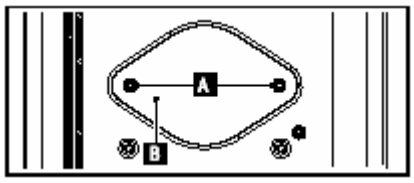
你的天平配备有一个挂钩，可用来在工作表面之下进行称量工作（天平的下挂称量）。

- 切断天平的电源，从秤台背部拧下交流适配器电缆接头，并拆下电缆。
- 拆下任何接口电缆。
- 拆下防风圈（10 mg型号）。
- 拆下秤盘和秤盘支座。
- 拆下底板（配备有防风罩的1 mg型号）。

注意：配备有玻璃防风罩有型号：小心地将防风罩从秤台上提起来，将它放在一旁。

- 向后倾斜秤台，直到能够看见盖板（B）。

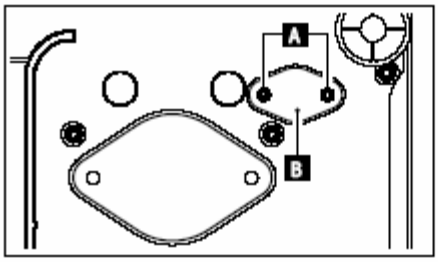
注意：不得将1 mg型号天平的秤台放置到秤盘支座的定位螺栓上。



- 拆下2个螺钉（A）和盖板（B）。
  此时可以接近吊钩。

然后，将天平重新放回到它的正常位置，并以相反次序简单地将所有部件重新装上即可。

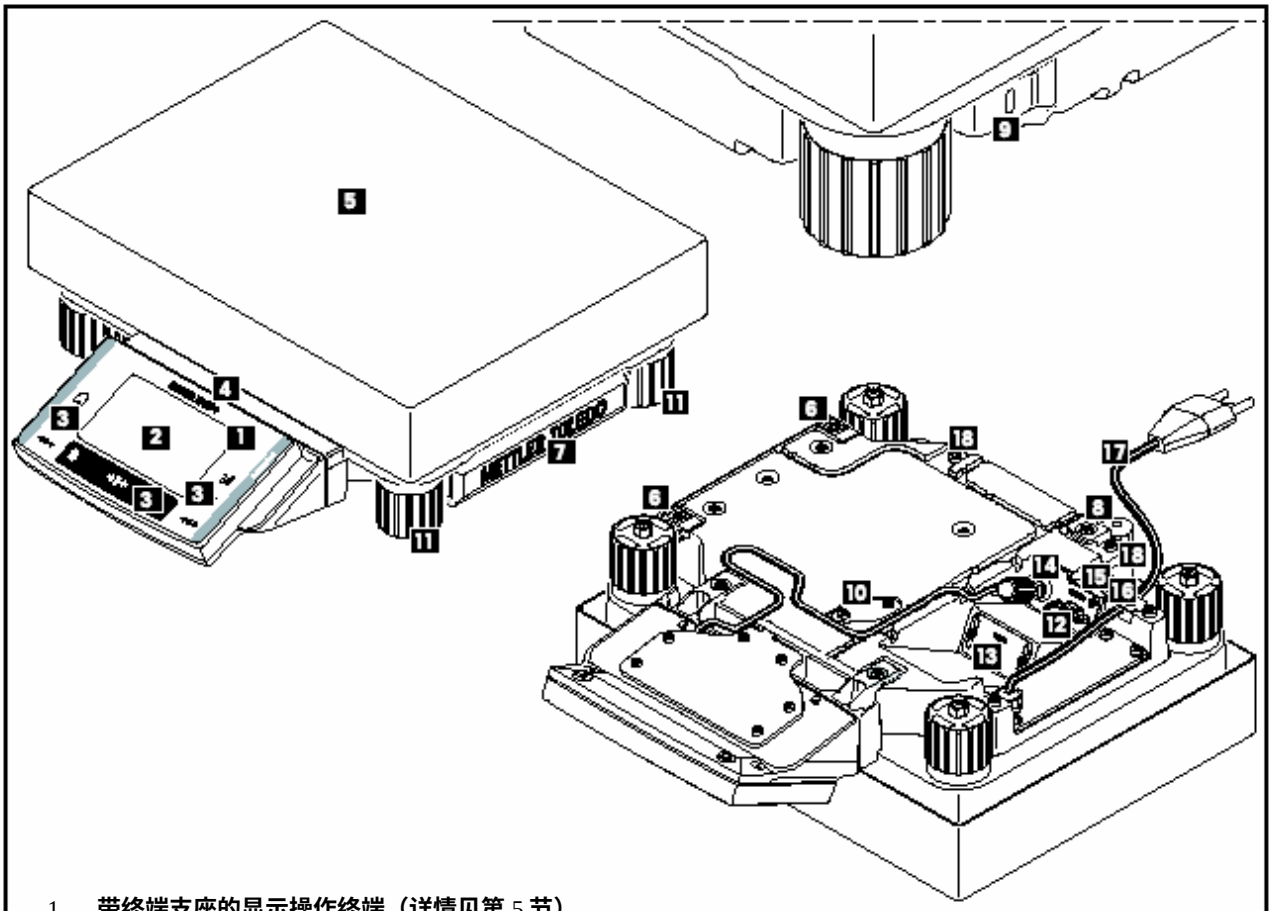
XS16001M / XS16000M



注意：对于带有M型(XS16001M/ XS16000M)和所有L型的天平下挂称量，您需要从附件系列产品中选择挂钩11132565。

3 XS 精密天平的大秤台

3.1 大秤台 XS 精密天平的概观



1 带终端支座的显示操作终端（详情见第 5 节）
2 显示屏（ “ 触摸屏 ”）
3 操作键
4 型号名称
5 秤盘
6 显示操作终端或保护盖的连接点
7 保护盖
8 水平指示器
9 防盗孔
10 天平下挂称量用盖板（钩可任选）
11 水平调节脚
12 RS232C 串行接口
13 第二个接口的插槽（选件）
14 显示操作终端电缆的连接器
15 Aux 1 （“ 外置红外感应器选件 ”、手动开关或脚踏开关的接头）
16 Aux 2 （“ 外置红外感应器选件 ”、手动开关或脚踏开关的接头）
17 电源电缆
18 辅助显示器或显示操作终端支架的扣件（选件）

3.2 装配大秤台天平

本节将描述如何开箱取出大秤台的新天平、将它设置好，并使它做好操作准备工作。在完成了本节中描述的步骤之后，你的天平即可准备进行操作。

注意：当执行所有装配与安装工作、以及在日常操作期间打开称量显示操作终端的外壳时，必须先断开天平的电源。

3.2.1 大秤台天平的标准设备

大秤台XS 精密天平

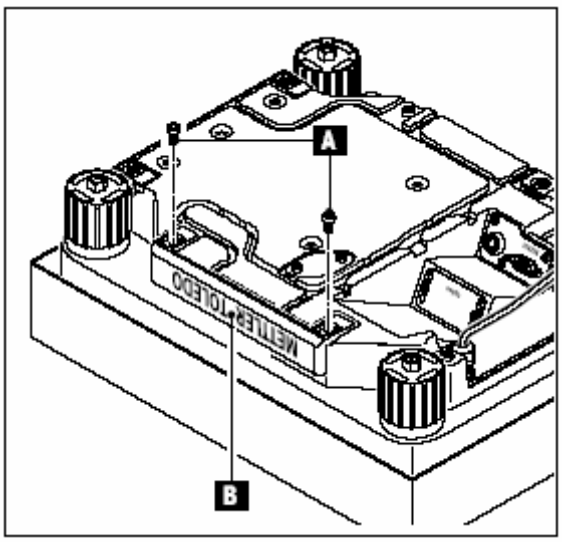
- **秤台**
- 280 x 360 mm **秤盘**
- **带终端支座和保护盖的显示操作终端**
- **所有国专用的电力电缆**
- **操作说明书**
- **生产合格证**
- EC **一致性声明**

3.2.2 装配大秤台

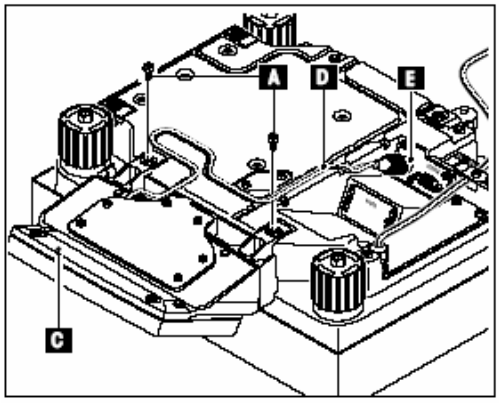
3.2.2.1 将显示操作终端放置在大秤台上

可以将显示操作终端固定到天平的长侧或短侧上。

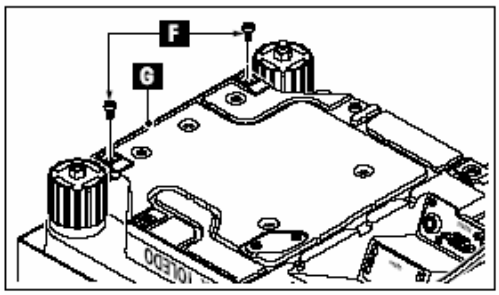
– **安装秤盘。**
– **小心地将秤台翻转到秤盘上。**



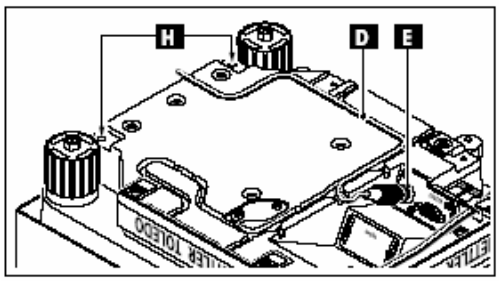
将显示操作终端固定到长侧上：
- **先拆下**2**个螺钉**(A)**，再拆除保护盖** (B)**。**



- 使用从保护盖上拆下的螺钉(A)将显示操作终端固定到显示操作终端支座(C)上，如图所示。
- 将显示操作终端电缆(D)插入电缆槽中，如图所示。
- 将显示操作终端电缆的连接器旋入插座(E)中。
- 将天平向后转到适当位置处。



将显示操作终端固定到短侧上：
- 先拆下2个螺钉(F)，再拆除保护盖(G)。

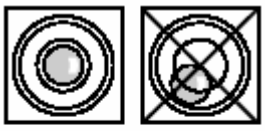


- 用螺钉(F)将带终端支座的显示操作终端固定到连接点(H)处。
- 将显示操作终端电缆(D)插入电缆槽中，如图所示。
- 将显示操作终端电缆的连接器旋入插座(E)中。
- 将天平向后转到适当位置处。

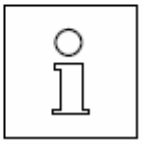
3.3 选择位置，参见第 2.3 章节

3.4 大秤台天平的水平调节

为了确保随时可复验称量结果,天平必须处于完全水平状态。要补偿天平位置的微小不平坦性，可以对天平进行水平调节：



转动天平外壳的水平调节脚直到气泡位于水平控制的中心。



每当改变天平位置时必须重新对天平进行水平调节。

3.5 大秤台的电源

天平在供货时配备有一根所在国专用的电力电缆。

首先，检查核实电源插头是否适合你所在地的电源接头。如果情况不是这样，绝对不允许将天平连接到电源上，而应该与负责的梅特勒-托利多公司经销商联系。

将天平连接到电源上。切勿将天平连接到未接地的电源插座上! 切勿使用不带 PE 导线的延长绳路!

重要说明: 应妥善地敷设电缆，使它既不会受损，也不会妨碍称量过程！
当心勿使连接器与液体接触!

一旦连接好电源，天平就会执行一次自检，然后就可准备进行操作。

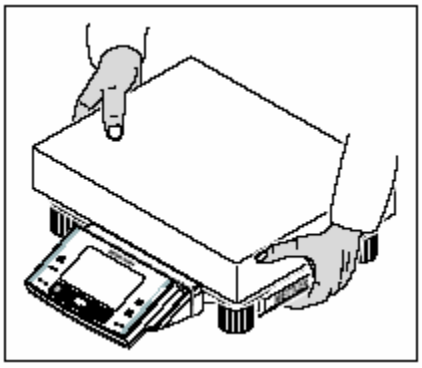
注意: 如果即使电源接头在工作，显示区域也保持暗色，那么可以断开天平的电源，然后检查显示操作终端电缆是否正确插入(参见第 3.2.2章节)。

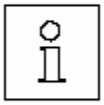
3.6 运输带大秤台天平

切断天平的电源，并从天平上拆下任何接口电缆。

3.6.1 短距离运输

在需要将你的天平移动到一个不远处的新位置时，请遵守下列说明。用双手托住秤台并举起。
将天平搬运到新位置处。





关于最佳位置的选择请参阅第 2.3 节中的注意事项。

3.6.2 长距离运输

如果你打算远距离运输或寄送你的天平，或者天平不能以直立向上的位置运输时，请使用完整的原始包装。

3.7 大秤台的技术数据

在这一节中，你能找到对于你的天平来说是最重要的技术数据。由梅特勒-托利多公司供应的附件可以增加你天平的功能，并开辟其它应用领域。(参见第1 7.7章节)。

3.7.1 大秤台的一般数据

电源

• 电源	115-240V, -15%/+10%, 50/60Hz, 0.4A
• 电力电缆	3-芯，带所在国专用的插头

保护与标准

• 过电压类别：	II类
• 污染程度：	2
• 防护等级：	防尘、防水,秤盘使用时IP54防护等级
• 关于安全性和EMC的标准：	参见一致性声明（单独的小册子1780294）
• 应用范围：	只能在封闭的室内房间中使用

环境条件

• 超过平均海平面的高度：	可达 4000 m
• 环境温度：	5-40° C
• 相对空气湿度：	在31°C时最大可达80%，在40 °C时可线性降低至50%，不冷凝

材料

• 壳体：	压铸铝, 漆涂,塑料和镀铬钢
• 显示操作终端：	压铸锌，铬合金和塑料
• 秤盘	铬镍钢（X2 Cr Ni Mo 17 13 2）

标准设备

• 随同天平一起发货的有：	带有所在国专用的电力电缆的天平
	RS232C 接口
	显示操作终端保护盖
	天平下挂称量用配件(钩可任选)
	防盗装置的引线
• 文件：	操作说明书
	生产合格证
	CE 一致性声明

3.7.2 不同型号特定的数据（大秤台天平）

3.7.2.1 具有0.1 g / 1 g 可读性，大秤台XS 精密天平

技术数据 （极限值）

型号	XS8001L	XS16001L	XS32001L	XS32001LDR	XS16000L*	XS32000L*
最大称量值	8100g	16100g	32100g	32100g	16100 g	32100g
最大称量值，精细量程	-	-	-	6400 g	-	-
可读性	0.1 g	0.1 g	0.1 g	1g	1g	1g
可读性，精细量程	-	-	-	0.1 g	-	-
去皮范围	0…8100g	0...16100 g	0…32100g	0…32100g	0...16100 g	0…32100g
重复性（标准）	0.08 g	0.08 g	0.08 g	0.6 g	0.6 g	0.6 g
重复性（标准），精细量程	-	-	-	0.1 g	-	-
线性	0.2 g	0.2 g	0.3 g	0.3 g	0.6 g	0.6 g
四角误差（测出）	0.3 g (5 kg)	0.3 g (5 kg)	0.3 g (10 kg)	1 g(10kg)	1 g (5 kg)	1 g(10kg)
灵敏度偏移	$8\times10^{-5}\cdot R_{nt}$	$5x10^{-5}\cdot R_{nt}$	$3x10^{-5}\cdot R_{nt}$	$3x10^{-5}\cdot R_{nt}$	$8x10^{-5}\cdot R_{nt}$	$6X10^{-5}\cdot R_{nt}$
温度触发的灵敏度漂移 [1]	$1.5x10^{-5}/°C.R_{nt}$	$1.5x10^{-5}/°C.R_{nt}$	$1x10^{-5}/°C.R_{nt}$	$1x10^{-5}/°C.R_{nt}$	$1.5x10^{-5}/°C.R_{nt}$	$1.5x10^{-5}/°C.R_{nt}$
灵敏度稳定性 [2]	$5x10^{-5}/a.R_{nt}$	$5x10^{-5}/a.R_{nt}$	$3x10^{-5}/a.R_{nt}$	$3x10^{-5}/a.R_{nt}$	$5x10^{-5}/a.R_{nt}$	$5x10^{-5}/a.R_{nt}$
稳定时间	1.5 s	1.5 s	1.5s	1.5 s	1.2 s	1.2s
接口更新速率	23/s	23/s	23/s	23/s	23/s	23/s
内部校正砝码 [3]	1	1	1	1	1	
称量天平外形尺寸（Wx D） [mm] · 固定到长侧的显示操作终端 · 固定到短侧的显示操作终端	360x 404 x 130 280 x 484 x 130	360 x 404 x 130 280 x 484 x 130	360 x 404 x 130 280 x 484 x 130	360 x 404 x 130 280 x 484 x 130	360 x 404 x 130 280 x 484 x 130	360 x 404 x 130 280 x 484 x 130
秤台外形尺寸（Wx D） [mm]	280x360x130	280x360x130	280x360x130	280x360x130	280x360x130	280 x 360 x 130
秤盘外形尺寸 (Wx D) [mm]	280 x 360	280 x 360	280 x 360	280 x 360	280 x 360	280 x 360
重量 [kg]	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4

确定测量不准确度的典型数据

型号	XS8001L	XS16001L	XS32001L	XS32001LDR	XS16000L *	XS32000L*
重复性（标准），典型	$40mg+2.5x10^{-6}\cdot R_{gr}$	$40mg+1.2x10^{-6}\cdot R_{gr}$	$40mg+6x10^{-7}R_{gr}$	$400mg+3x10^{-6}\cdot R_{gr}$	$400mg+6x10^{-6}\cdot R_{gr}$	$400mg+3x10^{-6}\cdot R_{gr}$
微分非线性（标准），典型	$v(5x10^{-7}g.R_{nt})$	$v(2.5x10^{-7}g.R_{nt})$	$v(3x10^{-7}g.R_{nt})$	$v(3x10^{-7}g.R_{nt})$	$v(2.5x10^{-6}g.R_{nt})$	$v(1.2x10^{-6}g.R_{nt})$
微分四角误差(标准)，典型	$2x10^{-5}.R_{nt}$	$2x10^{-5}.R_{nt}$	$1x10^{-5}.R_{nt}$	$3x10^{-6}.R_{nt}$	$6x10^{-5}.R_{nt}$	$3x10^{-5}.R_{nt}$
灵敏度偏移(标准)，典型	$1.2x10^{-5}.R_{nl}$	$8x10^{-6}.R_{nt}$	$5x10^{-6}.R_{nt}$	$5x10^{-6}.R_{nt}$	$1.2x10^{-5}.R_{nt}$	$1x10^{-5}.R_{nt}$
最小称量值 [4] (根据 USP)，典型	$120g+7.5x10^{-3}.R_{gr}$	$120g+3.6x10^{-3}.R_{gr}$	$120g+1.8x10^{-3}.R_{gr}$	$1200g+9x10^{-3}.R_{gr}$	$1200g+1.8x10^{-2}.R_{gr}$	$1200g+9x10^{-3}.R_{gr}$
最小称量值 [4] (根据 USP)精细量程，	-	-	-	$120g+9x10^{-3}.R_{gr}$	-	-
最小称量值 [4] (1%, 2 sd) ，典型	$8g+5x10^{-4}.R_{gr}$	$8g+2.4x10^{-4}.R_{gr}$	$8g+1.2x10^{-4}.R_{gr}$	$80g+6x10^{-4}.R_{gr}$	$80g+1.2x10^{-3}.R_{gr}$	$80g+6x10^{-4}.R_{gr}$
最小称量值 [4] (1%, 2 sd) 精细量程，	-	-	-	$8g+6x10^{-4}.R_{gr}$	-	

R_{gr} = 毛重

R_{nt} = 净重（样品质量）

sd = 标准偏差

a = Jahr (年)

1) 在 10...30 °C 的温度范围内

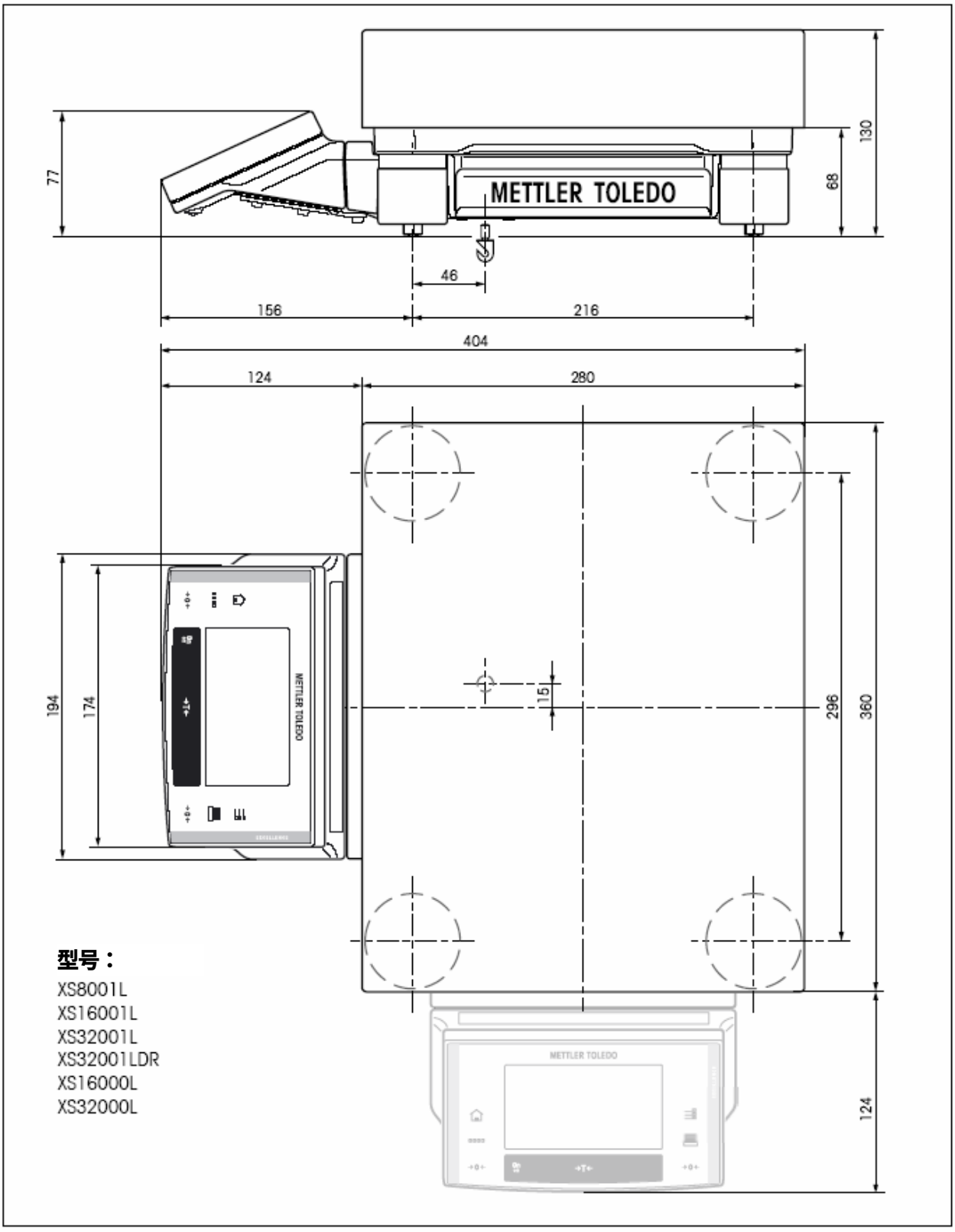
2) 在激活 FACT 自行校准功能时，首次投入运行后每年的灵敏度漂移；

3) XS 精密天平的校正砝码由不锈防磁铬镍钢制成；
校正砝码的质量来源于公斤原器；它是保存在巴黎的质量标准单位。

4) 最小称量值可以通过下列措施加以改进:
- 选择适当的称量参数；
- 选择一个更好的位置；
- 采用较小的去皮容器。

* 不提供认证型号

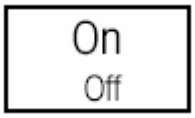
3.7.3 带大秤台的 XS 精密天平的外形尺寸



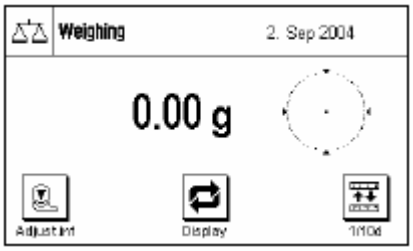
4 第一次称量

在这一节中，你将会了解到，利用你的天平执行简单的称量过程所需要的那些控制装置和显示元件。本节提供了关于如何操作天平的介绍。

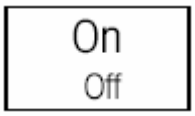
4.1 开/关天平



天平的开机：简短地按一下«On/Off»键。一旦天平的电源被接通，它就会执行一次短暂的自检，然后准备开始称量



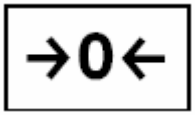
此处显示的显示屏上出现“本天平首次开机”。



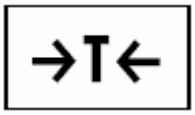
天平的关机：按下«On/Off»键，持续按住不放，直到“OFF”出现在显示屏上。然后显示屏熄灭，天平的电源被切断。

4.2 执行一次简单的称量

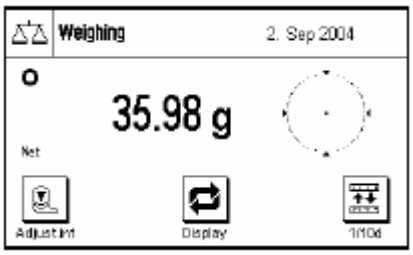
要想执行一次简单的称量，你只需要位于显示操作终端下部的几个按键。你的天平上具有另外几个单独的键，分别用于零点校正（«→O←»）和称量皮重（«→T←»）。



零点校正：«→O←»键会设定一个新的零点，而且所有质量（包括皮重）都在这个零点为参考进行测量。在校正好零位以后，皮重与净重二者的总和（毛重）将等于 0。无论何时当你想开始一个新的称量过程、并且首先希望精确地测量皮重时，请使用零位设定键«→O←»。



称量皮重：如果你的工作需要使用一个称量容器，请把它放置在秤盘上。关闭玻璃防风罩（如果存在），然后按下«→T←»键来确定出皮重。称量皮重过程会把自从上次零点校正之后放置到秤盘上的质量设定为新的皮重。原先的皮重（如果有的话）将被盖写。在称量皮重完成后，“Net（净重）”会出现在显示屏上，表示所有显示的质量都是净值。
注意：如果在已经按下«→T←»键之后出现了一条指令，要求你按下«→O←»键，这将说明你曾试图设定一个负的皮重值。这是不允许的。校正天平的零点，然后重新执行称量皮重过程。



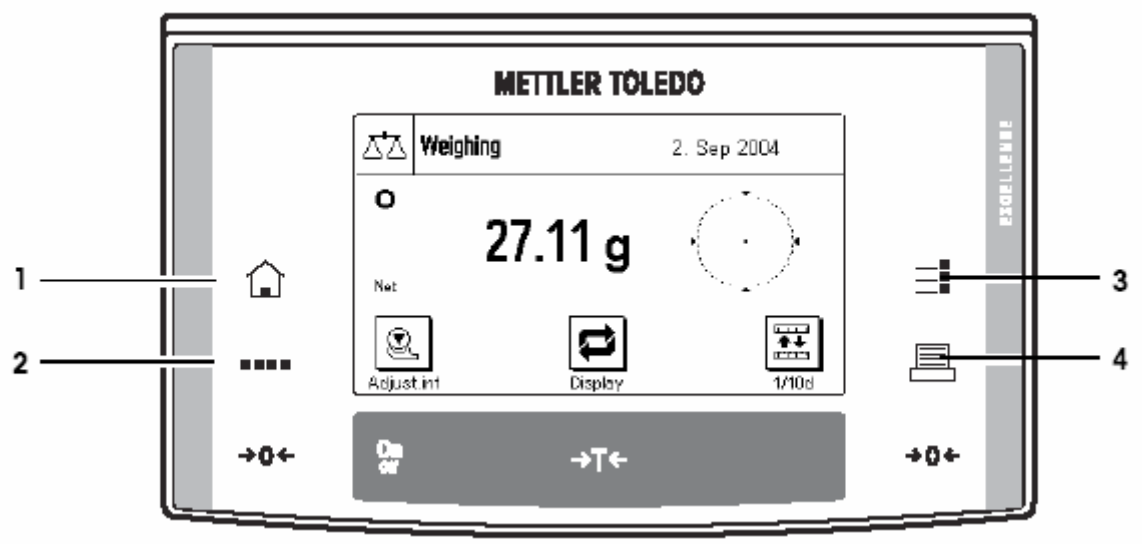
称量：将准备称量的物品放置在秤盘上，并关闭玻璃防风罩（如果存在）。一旦稳定性探测器图标（质量显示屏左侧的小圆圈）熄灭，显示屏马上就会稳定，你就可以读取称量的结果。在这个示意图上，稳定性探测器图标仍然能看见，说明称量结果尚未稳定。

5 使用显示操作终端和软件的基本原理

这一节将解释你的显示操作终端的操作和显示元件，还将解释你天平上软件的使用方式。请仔细阅读本节，因为它是后面各节所讲解的所有操作步骤的基础。

5.1 显示操作终端的概观

在这一节中，我们将首先向你介绍显示操作终端的控制装置（不包括«On/Off»，« →O← »和« →T← »键；因为它们已经在前一节中解释过了）。关于显示屏的详细信息将在下一节中提供。



1 «⌂» 键

这个键会把你从任何菜单级直接带回到活动的应用程序。在此之前所做的、并且经过确认的任何变化都会自动保存起来。

2 «….»键

你的天平在从工厂发货时配备有标准的应用程序（例如，用于普通称量、统计，配方称量和密度测定）。这个键允许你选择你希望使用的应用程序。

3 «☰» 键

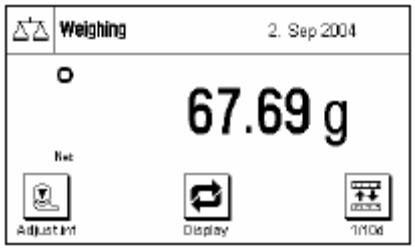
大量的设定值使得每个应用程序能够完美地与具体的任务相匹配。利用这个键，你能够调用许多菜单，以便配置活动的应用程序。

4 «🖶» 键

按下这个键可将称量结果经由接口传送出去，例如传送给一台打印机。不过，也可以连接其它装置，例如个人电脑。需要传送的数据可以随意规定。

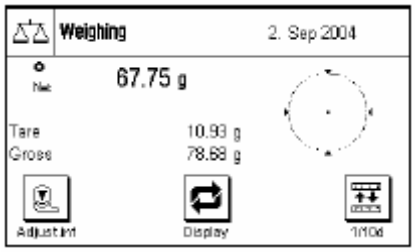
5.2 显示屏

你显示操作终端上带有照明的图形显示器是一个“触摸屏”。你不但可以读取数据和设定值，而且还能通过触摸显示屏区域来进行设置和执行各种功能。

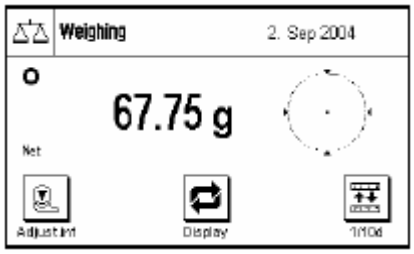


作为天平的工厂默认设置，称量结果以一种很大的字号来显示，使得它能够被容易地读取。在这种显示模式中，信息区域与图形“SmartTrac”填充指南都看不到。

“显示屏”功能键允许你选择另外两种显示模式。每一种按下此键时，下一个显示模式将会出现。在这两种另外显示模式中，屏幕上显示的信息比标准模式下要多，但所显示的质量数字本身较小：

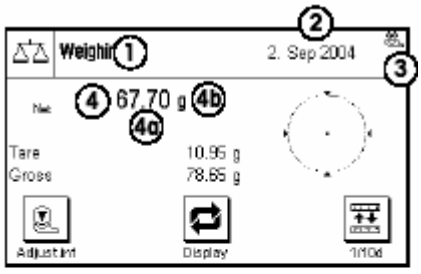


具有信息区域和“SmartTrac”的显示屏。由于空间的原因，称量结果以较小的字号显示。



没有信息区域、但有“SmartTrac”的显示屏。因为没有显示信息区域，所以质量结果能以大字号显示。

显示屏可分为不同的区域（此图显示了包括信息区域和“SmartTrac”的显示屏）：

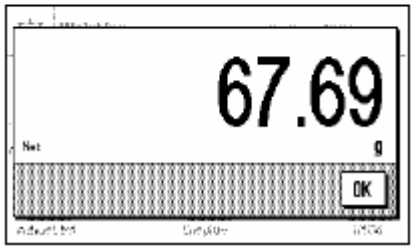


1 **当前的活动应用程序显示在屏幕的左上角。通过按下此区域，你可以调出菜单，从中选择你希望的应用程序（你也可以通过«⋯»键到达这个菜单）。**

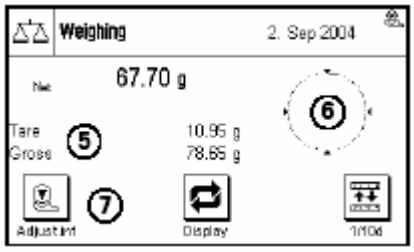
2 **日期或时间显示在屏幕的右上角。通过按下这个区域，你就能修改日期或时间。**

3 **状态图标：这些符号会根据需要出现，并指示天平的任何特殊要求（例如，需要校正、需要维修、更换电池，等等）。在14.3小节中给出了一个所有状态图标的列表。**

4 **当前的称量结果出现在这个区域。如果你触摸称量单位（4b），将会出现一个窗口，你可以在其中选择你需要的称量单位。**



如果你按下称量结果（4a），另一个窗口将以较大的字号显示称量结果。如果你想从稍微远一点的地方读取称量结果，那么这一功能将会十分有用。通过按下屏幕上的“OK”按钮，即可重新关闭这个窗口。



5 这个区域显示额外的信息（信息区域）；它们与活动的应用程序有关，会使你的工作更加容易。

6 “SmartTrac”将显示在这个区域。这是一个图形填充指南，它能让你一眼就看出已经填充的称量范围和仍然可用的范围。

7 这个区域给功能键留着；它们能为你提供直接访问，以便快速到达频繁需要的功能和当前活动应用程序的设定值。如果激活了五个以上的功能键，那么你可以使用箭头键（本示意图中没有显示）在它们当中进行切换。
在另外两个显示模式中（称量结果的字号越大，可以显示的附加信息就越少），通过触摸当时可以看见的区域，也可以进行设置。

5.3 天平的软件

软件控制着你天平上的所有功能。另外，它也允许为一个特定的工作环境而校正你的天平。请注意下列解释。因为它们是你使用天平的基本原理。

软件由下列部分组成：

- 应用程序
- 具体应用程序设置
- 系统设置

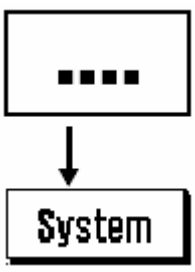
应用程序

应用程序是执行特定称量任务的软件模块。在从工厂中发货时，你的天平配备有各种不同的标准应用程序（用于普通称量、统计、配方称量、密度测定、百分比称量、计件称量和动态称量）。在接通电源之后,天平将马上运行关于普通称量的应用程序。应用程序可能通过«…»键来访问。从第7节开始，你将会找到关于如何使用标准应用程序的说明。

具体应用程序设置

这些设置允许你高速应用程序，以便适应你的特殊需要。可以进行的校正会根据所选择的应用程序而变化。按下«J»键，会打开一个多页菜单，里面包括有当前活动应用程序的设置。关于具体设置可能性的信息可以在描述相关应用程序的章节中找到。

系统设置

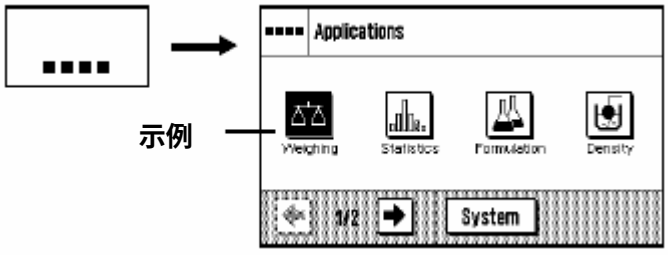


系统设置与应用程序无关，而是适用于整个称量系统（例如：设置对话语言）。要想调用系统设置时，按下«…»键，然后是系统（System）按钮。在第5节中，你能找到关于具体可用设置的信息。

下面的插图清楚地说明了各软件组件之间的连接，并给出了典型操作顺序的一个初始概述。

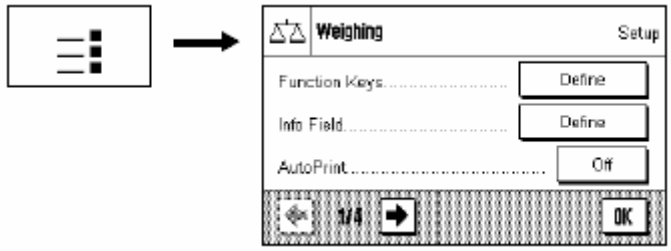
操作步骤

1．选择应用程序



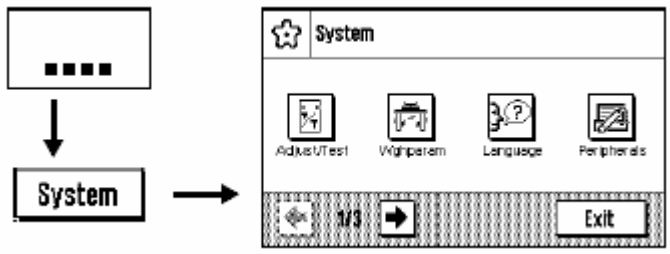
2．工作

3．如果需要：
更改所选择的应用程序的设置（取决于应用程序的设置）



通过按下“ OK”键来确认设置；或者利用« »键直接返回到活动的应用程序。

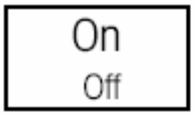
4．如果需要：
修改系统设置



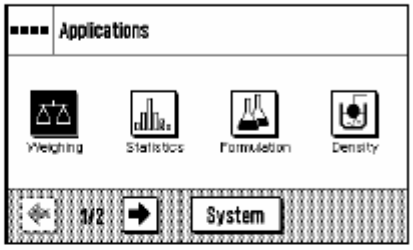
通过按下“ OK”和“ Exit（退出）”键来确认设置；或者利用« »键直接返回到活动的应用程序。

5.4 典型操作顺序

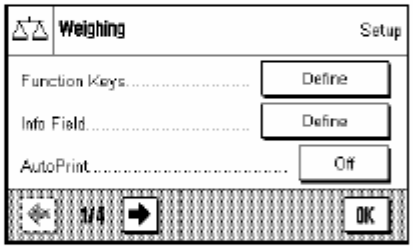
下面将简要描述典型操作顺序，并不打算详细介绍具体应用程序所专有的特点。



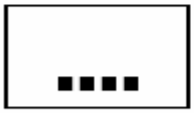
天平的开机：通过简短地按下«On/Off»键，即可接通天平的电源。在通电之后，天平将马上运行最近用过的应用程序。
注意：根据上次使用的应用程序和所进行的设置，你天平上的显示屏可能会与示例不同。

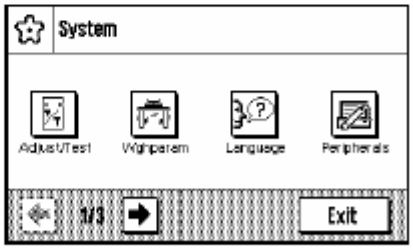


选择应用程序：如果你不想使用当前的应用程序，那么可以使用«….»键来选择应用程序菜单（另外也可以触摸显示屏左上角的相关区域）。触摸所需应用程序的图标，然后相关软件将会装载。



修改具体应用程序设置：如果你想修改关于活动应用程序的设置，请按«⋮»键。与取决于应用程序的设置有关的信息能够在每个具体应用程序的描述中找到（参见第7节及其后面章节）。

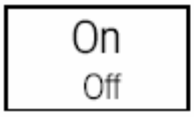




修改系统设置：如果你想修改适用于整个称量系统、也就是适用于所有应用程序的系统设置，那么可以接«….»键，然后是系统（System）按钮。系统设置将在第6节中详细描述。

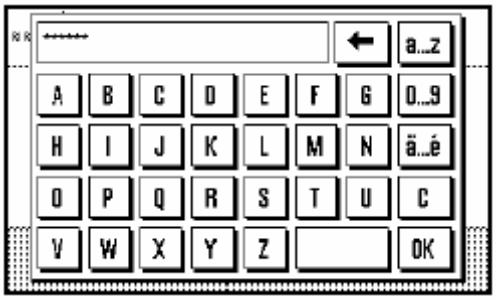
工作：执行所需的操作。关于处理具体应用程序的信息，可以在第7节及其后面章节中找到。

天平的关机：在完成了工作之后，通过一直按住“ On/Off ”键不放，即可将天平关机。



5.5 天平的安全系统

你的天平的系统设置、或它们当中的一部分，可以借助于一个密码来保护，以防止未经授权的更改（详细信息可以在5.9节中找到）。当天平从工厂中发货时，我们给它定义了一个密码（参见5.9节）。不过，菜单设置可以选择，以便使你具有对所有系统设置的无限制访问。



如果你想调用一个受密码保护的菜单的一部分，显示屏上将出现一个字母数字键盘。

键入密码。字母的大小写不能搞混，可以使用“ a...z ”或“ A...Z ”按钮来修改大小写；数字字符可以通过按下“ 0...9 ”按钮来输入。使用箭头键，你可以按照逐个字符的方式删除错误的输入。出于保密的原因，密码并不会以明文形式显示，而是用星号来表示每一个单独的字符。
注意：通过按下“ C ”键，你可以随时退出密码对话框。

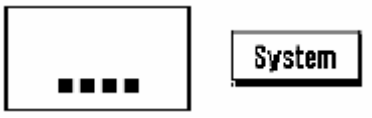
一旦你已经输入全部的密码，即可按“ OK ”键。如果密码正确，所选择的菜单将会出现。否则，将会显示一条错误信息，同时还伴有让你重新输入密码的提示。

警告：请特别小心地记住你的密码。如果你忘记了密码，就无法重新进入到受保护的菜单区域！我们建议，你应该把你的密码写下来，保存到一个安全性的地方！

6 系统设置

在这一节中，你将学到如何校正你的称量系统，使它适应你的要求。系统设置适用于整个称量系统，因此与适用于所有应用程序。注意：在每个应用程序的描述中，你将了解到取决于应用程序的设置。

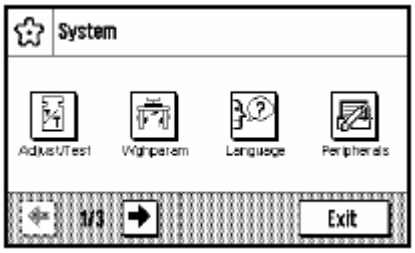
6.1 调用系统设置



利用«….»键打开应用程序菜单，然后按下系统（System）按钮。

6.2 系统设置概观

系统设置是用图标表示的。通过按下图标，即可调用和修改具体的设置。箭头键允许你在单独的菜单页面之间进行切换。后面的几节包含了针对能够进行的设置的详细说明。



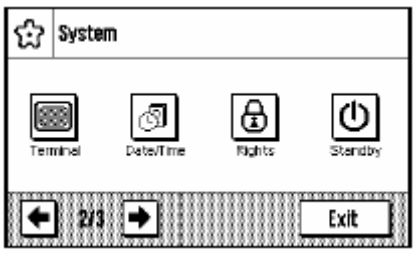
下列系统设置出现在第一个菜单页面上：

“ Adjust/Test **”：** **用于校正（校准）和测试功能的设置；它们的作用是检查校准情况（**6.3**节）。**

“ Wghparam **”：** **用于将天平校正到一个特定称量任务的设置（称量参数）（**6.4**节）。**

“ Language **”：** **选择对话语言（**6.5**节）。**

“ Peripherals **”：** **配置用于各种外围设备的接口（**6.6**节）。**



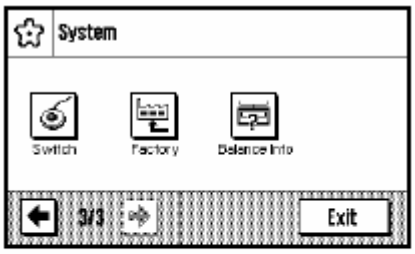
下列系统设置出现在第二个菜单页面上：

“ Terminal **”：** **用于显示屏（亮度等）和显示操作终端行为的设置（**6.7**节）。**

“ Date/Time **”：** **输入日期和时间，以及选择所需的显示格式（**6.8**节）。**

“ Rights **”：** **指定关于称量功能和菜单的进入权限和密码（**6.9**节）。**

“ Standby **”：关于“待机”模式的设置（**6.10**节）。**



下列系统设置出现在第三个菜单页面上：

“ Switch**”：** **关于外部瞬时接触开关的设置（**6.11**节）。**

“ Factory**”：** **恢复工厂设置（**6.12**节）。**

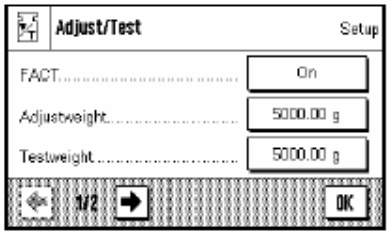
“ Balance Info **”：** **天平信息的显示/打印输出（**6.13**节）。**

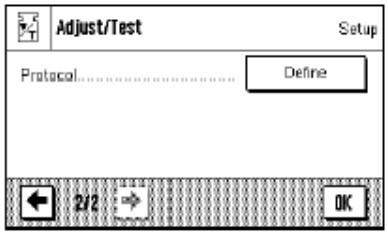
在完成了所有必要的设置之后，按下“ Exit（退出）”按钮或«⌂»键，即可返回到活动的应用程序。在下列几节中，我们将详细介绍各种系统设置。

注意：在安装了专用接口选项之后（例如以太网），显示在左侧的附加系统设置符号将会出现，以显示用于这些接口的全局设置。这些设置将在提供任选接口的说明书中予以描述。

6.3 校准和测试的设置

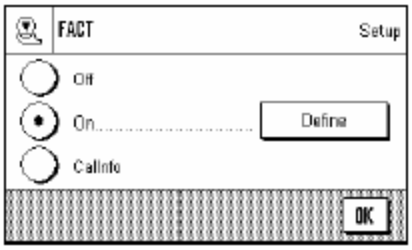
在这些菜单中，你可以进行与你天平的校正（校准）相关的所有设置。





在下面的几个小节中，我们将介绍针对校正、测试程序以及它们记录的所有可能的设置。

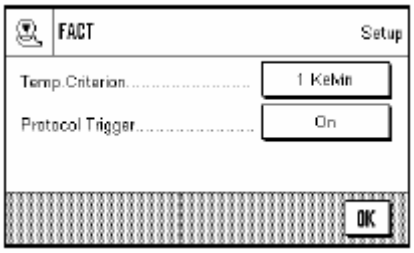
6.3.1 全自动校正功能“ FACT ”



在这个菜单中（FACT**），通过使用内部校正砝码，你能够进行关于全自动校正的设置。**FACT**（全自动校准技术）将在预先选好的温度标准的基础上，以完全自动控制的方式来校准天平。**
随意
下列设置可供使用：

“ Off ”
全自动校正，FACT**，关闭。**

“ On ”
全自动校正，FACT**，开启。**



“ Define（定义） ”按钮允许你规定FACT**校正功能的行为：**

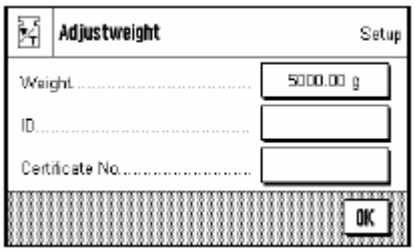
- **Termp. Criterion（温度标准）。规定一个环境温度；在此温度下，自动校正应该被触发。如果你选择了“** Off **”，那么以温度标准为基础的自动校准将不会发生。**
- **Protocol Trigger（协议触发器）。规定是否需要自动打印出校正报告。如果你选择‘** Off **”,自动打印输出将不会进行。如果选择了‘** On **”,那么无论何时当天平经受自动校正时，将会有一份报告被自动打印出来。**

“ CalInfo”
虽然FACT**温度标准被激活，但是当此准则满足时，自动校正并不会发生。与此相反，一个状态图标将会出现在显示屏的右上角（**15.3**节），提示用户执行手动校正；可以随意利用内部或外部校正砝码。**

菜单工厂设置：

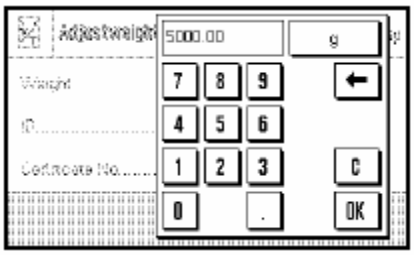
“ FACT ”：	**激活（“** On **”）**
“ Temp. Criterion ”：	**与型号有关**
“ Protocol Trigger ”：	**“** On **”**

6.3.2 定义外部校正砝码

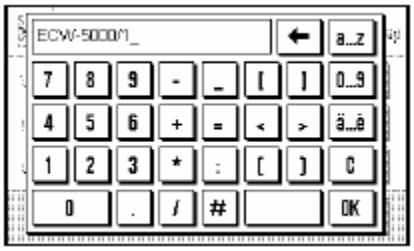


如果你准备使用外部校正砝码，那么你就能够在此处规定它的属性（注意：根据所在国家特定的规范，在经过鉴定的天平上不一定用此项功能可用）。

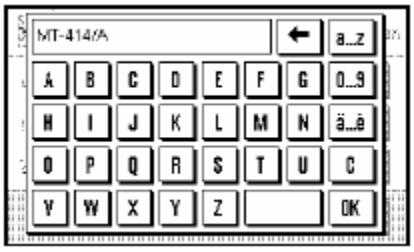
可以利用下列设置：



“ Weight（质量）”
你可以在这时规定外部校正砝码的质量。一个数字输入窗口出现。输入外部校正砝码的质量（单位为克）。
设定范围：与型号有关



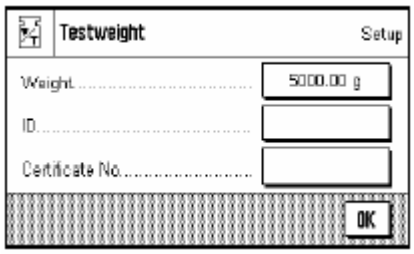
“ ID（标识号）”
此处，你可以给使用的校正砝码指定一个标识符（最多20个字符）。这将使校正砝码的识别更加容易。砝码的标识符可以在校准记录上打印出来。输入窗口允许输入字母数字字符。
工厂设置：什么也没有规定



“ Certificate No.（证书号）”
大多数情况下，校正砝码在供货时都带有一个证书。你可以在此输入所供证书的名称或编号（最多20个字符）。这将允许把所用的校正砝码清楚地指定到一个特定的证书。证书的名称可以在校准记录上打印出来。这时，字母数字输入窗口将会出现，与设置标识号时所用的窗口相同。

工厂设置：什么也没有规定

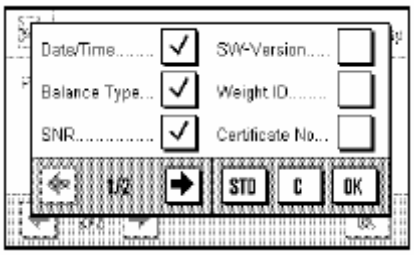
6.3.3 定义外部测试砝码



如果你打算使用外部砝码来检查校准情况，那么你可以在此处输入它的属性（质量，标识号和证书号）。
在定义一个外部校正砝码时，可以使用上一小节中描述的相同设置与输入窗口。

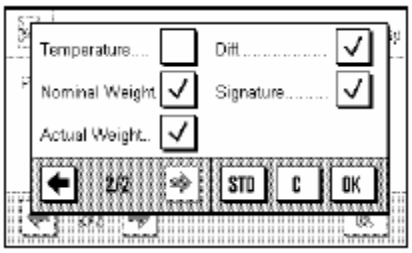
工厂设置：与型号有关

6.3.4 定义校正和测试打印输出



在这个占据两页的菜单中，你可以规定准备需要打印的关于校正和测试记录的信息。
通过按下相应的复选框，你就能激活所需的信息。画了对号的那些信息项目将会打印出来。按下“ STD ”，你将返回到工厂默认设置。按下“ OK ”来保存所做的变动（或者按下“ C ”来离开输入窗口，不进行保存）。

下列记录信息项目可供使用：



“ Date/Time（日期/时间） ”
校正工作的日期和时间将以规定的日期和时间格式打印出来（6.8节）。

“ Balance Type（天平型号） ”
此信息存储在秤台和显示操作终端中，不能由用户修改。

“ SNR ”
打印显示操作终端和秤台的系列号。这些系列号也存储在秤台或显示操作终端中，不能由用户修改。

“ SW Version（软件版本） ”
打印天平软件的版本号（显示操作终端和秤台各有一个号码）。

“ Weight ID（砝码标识号） ”
打印为每个外部校正砝码规定的标识号（6.3.2小节）。

“ Certificate No.（证书号） ”
打印给外部校正砝码的证书规定的名称（6.3.2小节）。

“ Temperature（温度） ”
打印执行校正工作时的温度。

使用外部校正砝码进行测试时的打印输出示例（选择了所有打印输出选项）

```
---- External test -----
28.Jul 2004         14:50

METTLER TOLEDO

Balance Type      XS6002S
WeighBridge SNR:
              1234567890
Terminal SNR: 1234567890
SW WeighBridge       1.02
SW Terminal          1.14
Weight ID      ETW-5000/R
Certificate No.    MT-412

Temperature     22.6 °C
Nominal Weight
            5000.00 g
Actual      5000.12 g
Diff           0.12 g

Test done

Signature


.........................
-------------------------
```

“Nominal Weight（目标质量）”
打印校正/测试的目标质量（只有在利用外部砝码进行校正/测试的情况下才有，6.3.2小节）。

“Actual Weight（实际质量）”
打印测试中得到的测量值（实际质量）（只有在利用外部砝码进行校正/测试的情况下才有，6.3.3小节）。

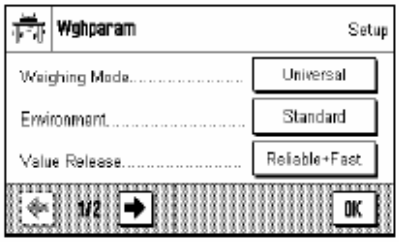
“Diff.（差值）”
打印目标质量和实际质量之间的差（只有当利用外部砝码进行测试时才有）。

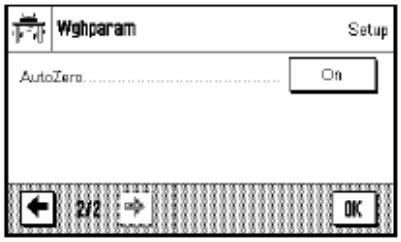
“Signature（签字）”
打印时多留出一行的地方，供工作人员在记录上签字。

工厂设置： “Date/Time”，“Balance Type”，“SNR”，“Nominal weight”，“Actural Weight”，“Diff.”**和**“Signature”.

6.4 规定天平参数

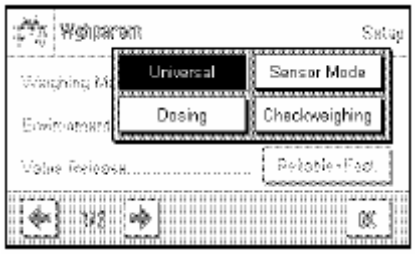
在这些菜单中，你可以校正天平，使它适应你的特殊要求。注意：对天平参数的访问可以由一个密码来保护（6.9节）；在此情况下，在选择天平参数时，将会要求你输入密码。





在下面的几个小节中，我们将向你介绍关于具体天平参数和可用设置的信息。

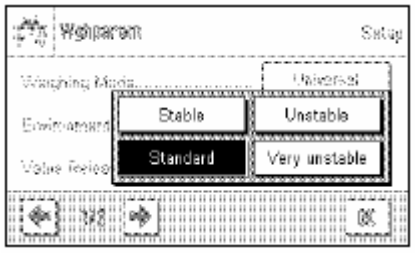
6.4.1 与天平类型的匹配



通过设定“称量模式”，你可以使天平适应称量类型。对于所有普通的称量过程，选择“Universal（通用）”称量模式；或者选择“Dosing（剂量）”来调配液体或粉末材料。利用这个设置，天平能够对非常小的质量变化做出快速反应。“Sensor Mode（传感器模式）”设置提供一个称量信号；根据环境条件的设置情况，此信号将被滤波到相应的程度。滤波器的行为与时间与线性关系（不能自行适应），适合于测量值的连续处理。在“Check weighting（检查称量）”设置下，天平只对大的质量变化做出反应；因此，测量非常稳定。注意：可用的设置数量取决于天平的型号。

工厂设置： “Universal”

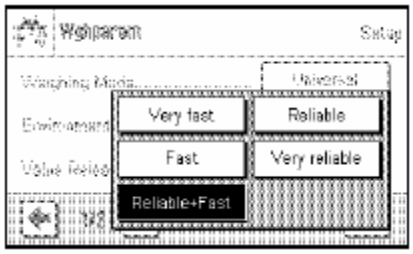
6.4.2 与环境条件的匹配



利用这个设置，你可以将天平校正到非常理想的状态，使它能够与所在位置的环境条件匹配。如果你的工作环境非常好，没有气流和振动，那么可以选择“Stable（稳定）”设置。另一方面，如果你的工作环境条件在不断地变化，那么请选择“Unstable（不稳定）”或“Very unstable（非常不稳定）”。“Standard（标准）”设置对应于一个平均工作环境，它可以承受中度的环境条件变化。注意：可用的设置数量取决于天平的型号。

工厂设置： “Standard”

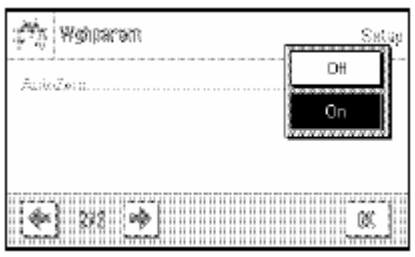
6.4.3 数值发布的速度



利用这个设置，你可以规定，天平会多快就认为测量变得稳定了，从而释放出测量值。如果你需要快速测量，对重复性的要求不很高，那么我们推荐“Very fast（非常快）”设置。“Very reliable（非常可靠）”设置会导致重复性非常高的测量，但它延长了稳定过程所需的时间。有三个另外的中间设置可供选择。

工厂设置： “Reliable + Fast（可靠+快速）”

6.4.4 自动零点设置



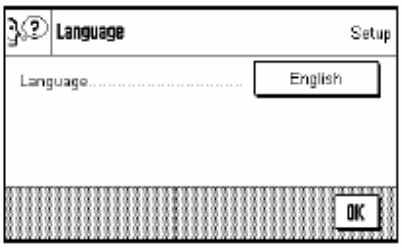
自动零点设置（“AutoZero”）将持续纠正零点的可能偏移；这种偏移的原因可能来自秤盘上的少量污染。

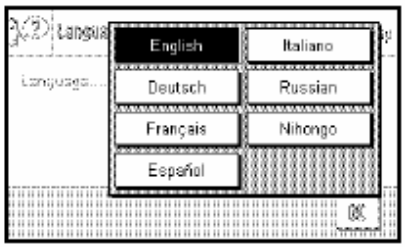
通过使用这个菜单选项，你可以打开或关闭“自动零点设置”。

工厂设置： “On”（打开）

6.5 选择对话语言

在这个菜单中，你可以选择与天平交流时你希望使用的语言。

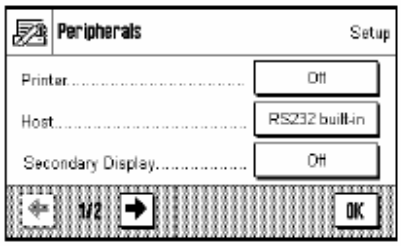


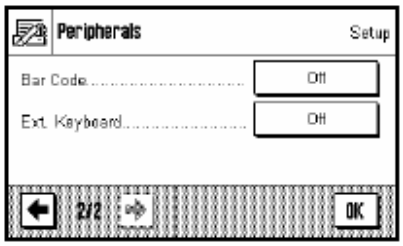


工厂设置：　取决于安装的语言程序包。通常情况下，它会被预先设定为装配天平位置所在国家的语言。

6.6 选择外围设备

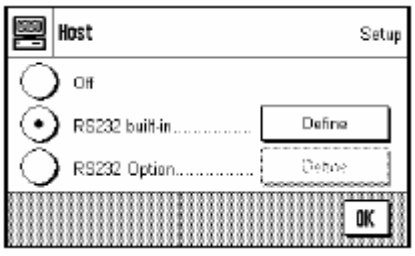
在你天平的接口上，可以连接一系列不同的外围设备。在这个菜单中，你可以规定需要连接的设备和接口操作时应该使用的参数。



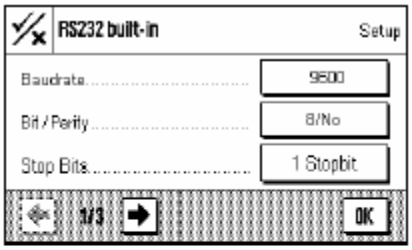


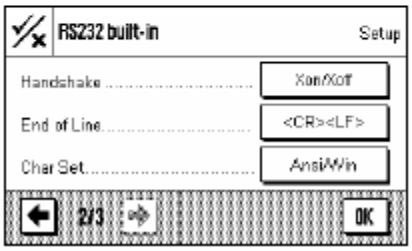
可以选择下列设置：

- **“** Printer **”：　打印机**
- **“** Host **（主机）”：　外部计算机（双向通信；天平能够将数据发送到**PC**，也能从**PC**处接收命令或数据）**
- **“** Secondary Display **”：　辅助显示器**
- **“** Bar Code **”：　条形码阅读器**
- **“** Ext. Keyboard **”：　外部**PC**键盘**



用于校正接口的特殊装备可用于这些装置中的每一个：“ Off **”表示没有此类装置需要连接。“** RS232 built-in **（内置）”指的是在工厂里装配的** RS232C **接口。如果存在其它任选接口，那么这些也会显示出来（例如此处显示的示例中的“** RS232 Option **（选件）”就是第二个串行接口）。不过，此时只解释关于工厂中装配的**RS232C**接口的参数。重要说明：对于存在的每一个接口，你只能为它激活一个装置，所有其它装置都必须被激活（“** Off **”）。如果你激活了一个新的设备，那么原先选择的设备就会自动去活。**



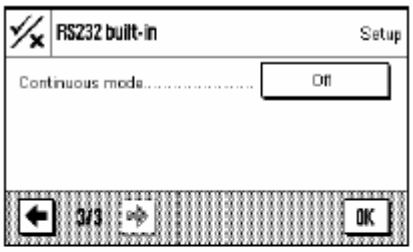


如果你已经激活了一台设备，那么利用“ Define **（定义）”按钮，你就可以校正用于和该设备通信的接口参数（波特率，位/奇偶性，停止位，信号交换，行结束字符，字符集和）。**

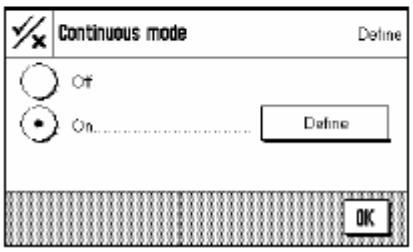
工厂设置： **“** Host **（主机）”**
（9600**波特，**8**个数据位/无奇偶性，**1**位，** Xon/Xoff **协议，行结束字符**<CR><LF>**，**ANSI/WINDOWS**字符集，连续模式**Off**）**

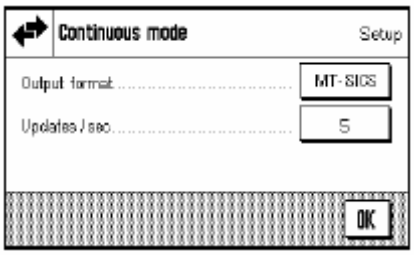
重要说明：为了保证特殊字符（例如“°C**”）能够在梅特勒-托利多打印机上正确地打印出来，必须将天平和打印机都设定到8个数据位。**

注意：当需要利用打印机操作时，必须选择“ Char Set.”之下的设置IBM / DOS。



如果已经选择了“ Host **（主机）”之下的内置**RS232C**接口，那么你就能额外地激活Continuous mode（连续模式）。**



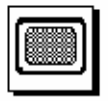


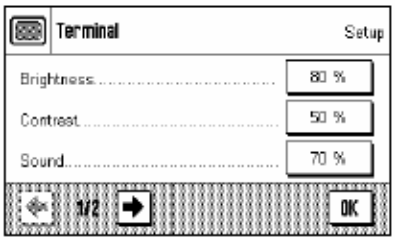
在“ Continuous mode **（连续模式）”中，根据所连接的外围设备，你可以规定各种不同的格式（**MT - SICS**，**PM**，**AT / MT**）。你也可能规定每秒钟的更新速率（**2**，**5**，**6**，**10**）。**

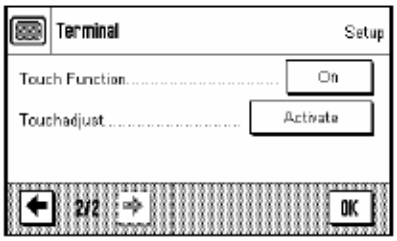
工厂设置： **“** Output format **”：**MT - SICS**；**
“ Updates/sec **”：** 5

6.7 显示操作终端设置

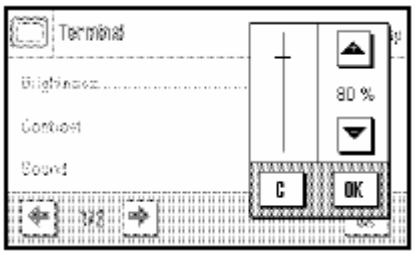
在这个菜单中，你能够修改显示操作终端、使它适应你的需要，还能够校正显示屏。







下列参数可供使用：

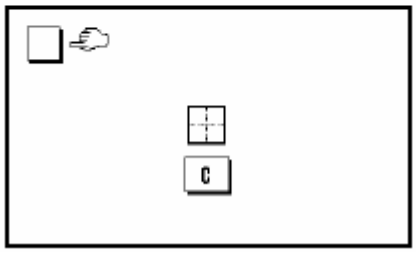


“ Brightness（亮度） ”
此处你可以调节显示屏亮度。根据需要，使用箭头键在20 %**到**100 %**之间调节亮度（步长为**20 %**）。在每次按压任何一个箭头时，亮度会立即改变，使得你能够马上就看到变化情况。**
工厂设置：80 %
注意：如果天平已有15**分钟没有使用，则显示器的亮度将会自动降低到** 20 %**。这样可以延长背部照明装置的使用寿命。一旦按下任何一个键、或者质量发生变化，则亮度会立即恢复为此处选定的值。**

“ Contrast（对比度）”
调节显示屏的对比度（设置范围：0 % - 100 %**对比度）。设置方法与亮度的设置方法类似，但是以**2 %**的步长。**
工厂设置：50 %

“ Sound（声音）”
设置蜂鸣声的音量（设定范围：0 % -100 %**；步长：**10 %**）。选择**0 %**将会关闭蜂鸣声。提供有一个滑块，使得其设置与亮度和对比度的校正类似。**
工厂设置：70 %

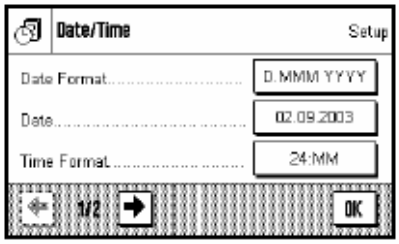
“ Touch Function（触摸功能）”
如果你关闭了“ 触摸屏 ”功能，则在称量模式中，显示屏将不再会对触摸做出反应；这就意味着，你不再能通过简单地按显示屏来进行设置（例外：功能键）。重要说明：触摸功能在设置模式中始终是活动的，否则将没有办法来进行校正。
工厂设置：“ On **”**

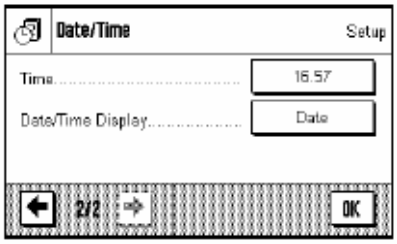


“ Touch Adjustment（触摸校正）”
如果你有这样的印象，当你按压显示屏上的某个部位时，天平不再能正确地做出反应，那么就你可能校正触摸屏。在按下“ Activate（激活） ”键之后，会打开一个窗口，要求你按其中的闪烁区域。这个过程可重复许多次（任何时候按下“ C ”键，就可以立即停止）。

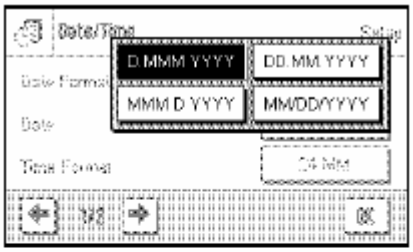
6.8 日期和时间

在这个菜单中，你能够输入日期和时间，也可以选择它们的显示格式。你还可以规定是否让日期或时间出现在显示屏上。

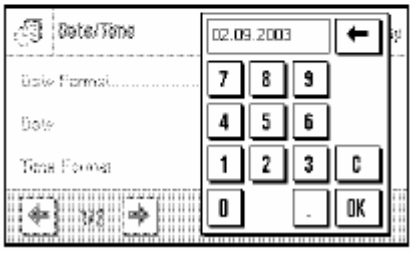




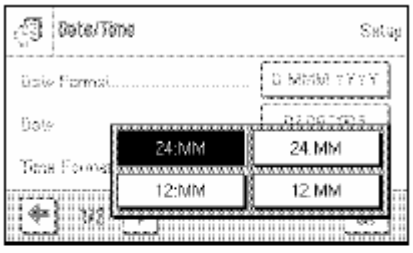
能够设置下列选项：



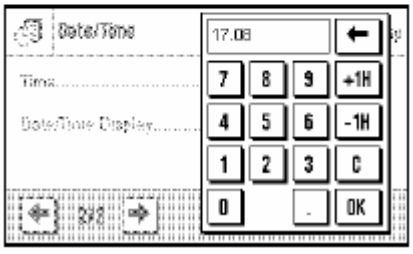
“ Date Format（日期格式）”（用于显示）
可以利用下列日期格式：
“ D.MMM YYYY” **显示示例：**28. Jul 2004
“ MMM D YYYY” **显示示例：**Jul 28 2004
“ DD.MM.YYYY” **显示示例：**28. 07. 2004
“ MM/DD/YYYY” **显示示例：**07 / 28 / 2004
工厂设置： “ D. MMM. YYYY”



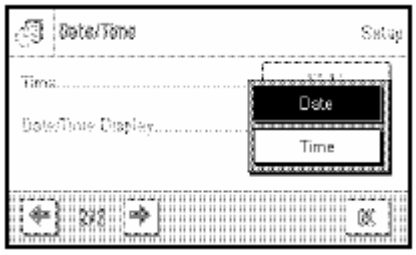
“ Date（日期）”
设置当前的日期。会出现一个数字输入窗口。不论你为显示选择了哪一种日期格式，都应该以格式“ 日-月-年（DD.MM.YYYY）来输入当前的日期。
注意：你也可以通过在称量模式中按压日期而直接进行此项设置。这时会出现一个窗口，你可以在其中直接输入日期。



“ Time Format（时间格式）”（用于显示）
此处，你可以规定时间显示所采用的格式。可用的时间格式如下：
“ 24: MM” **显示示例：** 15：04
“ 12: MM” **显示示例：** 3：04 PM
“ 24. MM” **显示示例：** 15.04
“ 12. MM” **显示示例：** 3.04 PM
工厂设置： “ 24：MM”



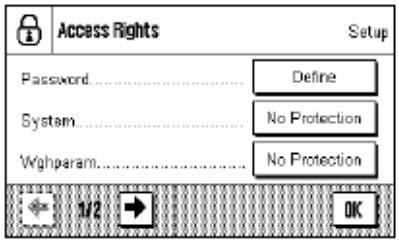
“ Time（时间）”
设置当前时间。不论你为显示选择了哪一种时间格式，都应该以24小时格式（hh. mm. ss）来输入当前时间。输入窗口与日期的输入窗口类似。还可以利用“ +1H ”和“ -1H ”按钮；利用它们，你能够将当前时间向前或向后设定一个小时。这样就可以容易地调节夏令时间或冬令时间。注意：你也可以通过在称量模式下按压时间显示屏来直接设定日期。

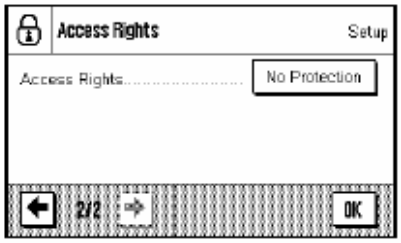


“ Date/Time Display（日期/时间显示）”
此处你可以规定，是否让日期或时间显示在屏幕的右上角：
“ Date ”：日期显示在屏幕上
“ Time ”：时间显示在屏幕上
工厂设置： “Date”

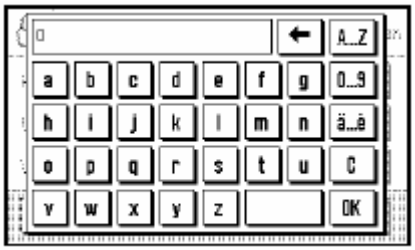
6.9 定义进入权限和密码

在这个菜单中，你能够定义和规定一个用来保护菜单区域的密码。

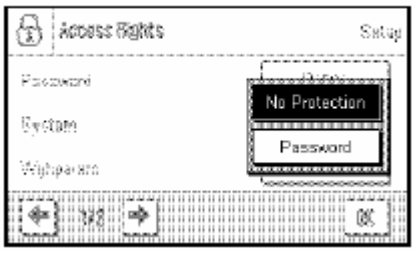




下列设置可供使用：



“ Password（密码）”
在按下“ Define（定义）”按钮之后，会出现一个字母数字输入框。工厂设置为“ 0 ”。输入所需的密码（最多20个字符），并用“ OK ”确认输入。密码可以包含字母和数字。如果你使用了大小写字母，则在以后输入密码时也必须据此输入。
注意：如果你使用箭头键清除了一个原有的密码，却没有输入一个新的密码，那么将会出现一条错误信息。
工厂设置：“ 0 ”（零）



系统（System）
此处你可以规定，是否利用密码来保护整个系统设置区域。如果你选择“ No Protection（无保护）”，则所有系统设置都可以随意访问。要想保护系统设置，请选择“ Password（密码）”。此后，在每次系统设置被调用时，都会要求输入密码。
工厂设置：“ No Protection ”

“ Wghparam”
这个设置允许你保护称量参数（系统设置的一部分，参见5.4节），以防未经授权的访问（“ 密码 ”）；或者清除原有的密码保护（“ 无保护 ”）。其它系统设置都可以自由访问；除非它们也分别被保护起来（参见上文）。
工厂设置：“ No Protection（无保护）”

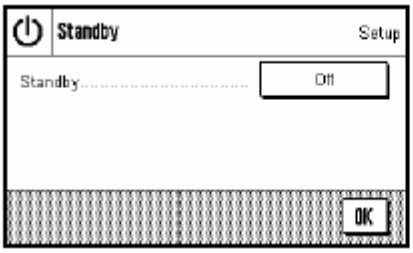
“ Access Rights（进入权限）”
这个设置允许你保护进入权限（系统设置的一部分，你目前正在其中工作），以防未经授权的访问。这将保护对密码和进入权限的未经授权的修改。

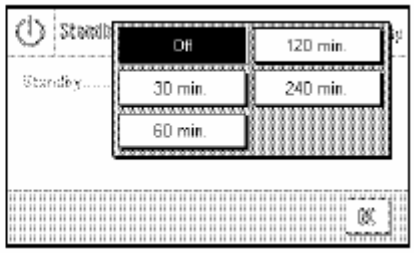
工厂设置：“ No Protection（无保护）”

警告：如果你忘记了密码，就无法重新进入到受保护的菜单区域！如果你已经利用一个密码保护了作为整体的系统设置或仅仅是进入权限，那么你就不能再定义另一个密码、或取消这个密码保护！因此，我们建议，你应该把你的密码写下来，保存到一个安全性的地方！如果你实在找不到密码了，请联系梅特勒-托利多公司的客户服务部。

6.10 省电功能（待机）

在这个菜单中，你可以规定在天平自动进入“待机”模式之前处于停用状态的时间长度。



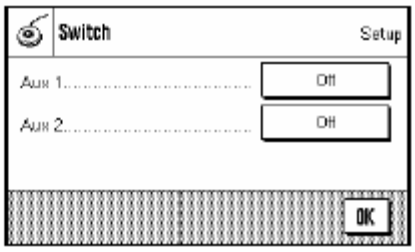


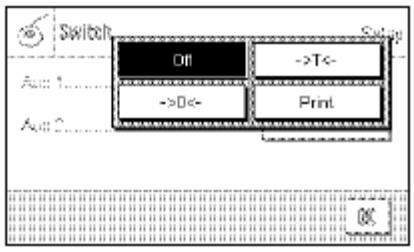
你可以关闭省电功能（“Off”）；或者你也可以规定一段30、60、120或240分钟的时间，在此之后，天平将它自己切换到待机模式。待机模式是与利用«On/Off»键关闭时天平所进入的那个状态相同的状态。要想重新开启天平，必须再次按下«On/Off»键。
工厂设置：“Off”**（待机模式去活）**

注意：如果天平处于未用状态已长达15分钟的时间，则不论待机模式的设置如何，显示屏的亮度均会自动降低（5.7节）。

6.11 外部键的设置（辅助接头）

可以将外部触点开关或梅特勒-托利多“外置红外感应器选件”连接到你天平上的“Aux 1（辅助1）”和“Aux 2（辅助2）”接头上；它们可用于执行某些称量功能。在这个菜单中，每个开关都被指定了一个功能。





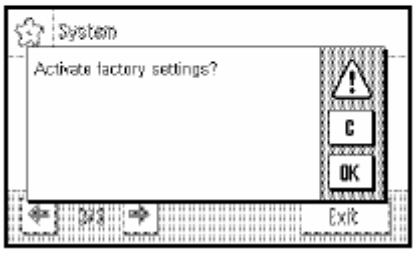
为每个开关选择所需的功能：“打印”，零点设置（«→O←»）或称量皮重（«→T←»）。
如果对应的辅助接头上没有连接任何开关，或者如果你想将它去活，请选择“Off”。

工厂设置：“Off”

6.12 恢复工厂设置

在这个菜单中，你可以将天平中的所有设置恢复到工厂默认设置。

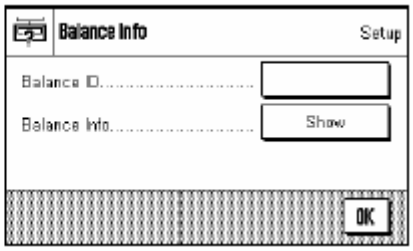
请注意：此次复位将会影响到所有的系统设置，以及所有具体应用程序设置！



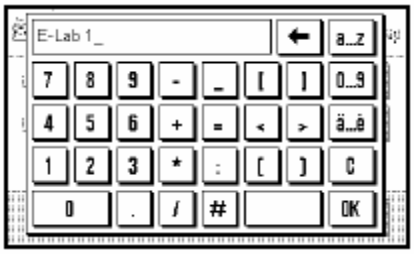
出于安全性原因，你会被要求进行确认，你是否真得想装载工厂设置。选择“OK”来装载工厂设置；或者选择“C”，保留到目前为止已经进行的设置。
在你确认了复位以后，天平将重新启动。所有系统设置和具体应用程序设置都会重新进行。

6.13 访问天平信息

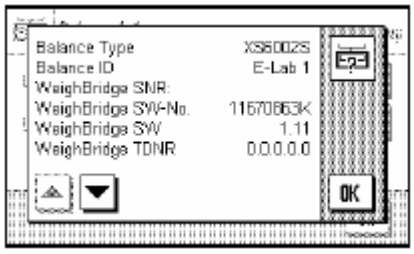
在这个菜单中，你可以为你的天平规定一个标识符，而且还能访问天平信息。



下列选项可供使用：



“Balance ID（天平标识号）”
你可以在此处给你的天平指定一个标识符（最多20个字符）。在使用多台天平的工厂内，这将有助于识别每一台具体的天平。输入窗口允许输入字母数字字符。
工厂设置： 什么也没有规定



“ Balance Information（天平信息）”
在按下“ Show（显示）”按钮之后，就会打开一个窗口，里面包含有关于天平和内置选项的信息。这些信息对于维修技术人员来说特别重要。当你给梅特勒-托利多公司的客户服务部打电话时，你必须把这些信息放在手头上。

通过按下«»键，你就能够将天平信息打印出来（假设已经连接了一台打印机，而且在外围设备设置中已经把它作为一个输出设备而激活）。

6.14 打印系统设置

```
System
Adjust/Test
FACT                    On
FACT
FACT
Temp.Criterion  1 Kelvin
Protocol Trigger        On
Adjustweight
             5000.00 g
Weight       5000.00 g
ID             ECW-5000/1
Certificate No. MT-414/A
Testweight   5000.00 g
Weight       5000.00 g
ID             ETW-5000/R
Certificate No.    MT-412
Protocol
Date/Time                x
Balance Type             x
SNR                      x
SW-Version               -
Weight ID                -
Certificate No.          -
Temperature              -
Nominal Weight           x
Actual Weight            x
Diff                     x
Signature                x
Wghparam
Weighing Mode   Universal
Environment      Standard
Value Release
            Reliable+Past
AutoZero                On
Language
Language           English
```

只要你是处于系统设置区域内，你就可以随时通过按下«»键来把它们打印出来（假设已经连接了一台打印机，而且在外围设备设置中已经把它作为一个输出设备而激活）。

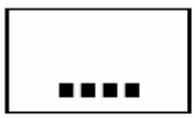
此处的图表显示了系统设置打印输出中的一部分。

打开窗口的系统设置和相关子菜单的设置被打印出来。

7 称量(Weighing)应用程序

在这一节中，我们将描述称量(Weighing)应用程序。此处，你将会找到关于使用这个应用程序执行工作时的实际问题和关于它特定设置的信息。（关于不是应用程序所特有的系统设置的信息，可以在第6节中找到）。

7.1 选择应用程序



除非称量(Weighing)应用程序已经处于活动状态，否则需按下«…»键。在选择窗口中按下“Weighing（称量）”图标。天平此时可准备开始称量。

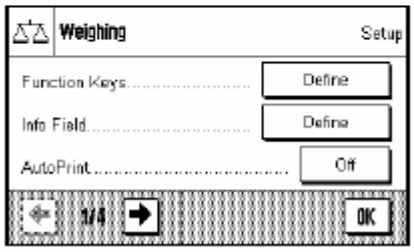
7.2 称量(Weighing)应用程序的设置

在第3节中，你已经学过如何来执行一次简单的称量过程。除了那里描述的操作顺序以外（零点设置、称量皮重和执行一个简单的称量过程），你的天平还能提供一系列广泛的功能程序，以便使称量(Weighing)过程能适合你的特殊要求。

7.2.1 概观

具体应用程序设置可以通过«⋮»键来访问。天平共有四个菜单页面。在按下这个键时，将出现其中的第一页。

下列设置可用于称量(Weighing)应用程序：

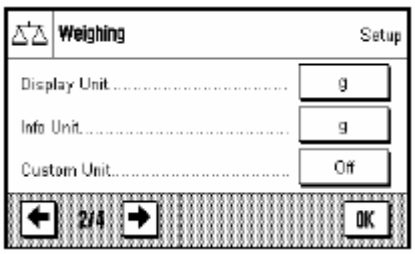


“Function Keys（功能键）”：此处，你可以规定出现在显示屏底部边缘的功能键。这些键允许对特定功能的直接访问（7.2.2小节）。

“Info Field（信息区域）”：你可以规定在此处出现的信息区域（7.2.3小节）。

“AutoPrint（自动打印）”：此处，你可以选择称量结果是否需要自动打印出来（7.2.4小节）。

通过按下带有箭头符号的按钮，你就可以访问下一个菜单页面。



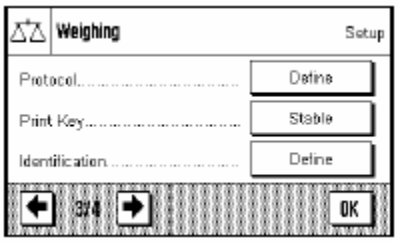
“Display Unit（显示单位）”：规定显示结果时所用的单位（7.2.5小节）。

“Info Unit（信息单位）”：规定一个附加的质量单位，让它作为一个信息区域出现在显示屏上（7.2.5小节）。

“Custom Unit（定制单位）”：定义一个独特的质量单位1（7.2.6小节）。

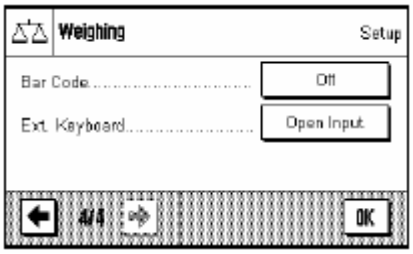
通过按下带有箭头符号的按钮之一，你可以返回上一个菜单页面，或者前进到下一个页面。

在第三个菜单页面上，有下列设置可供使用：



“ Protocol（协议）”：选择希望出现在称量打印输出中的信息（7.2.7小节）。
“ Print Key（打印键）”：为人工打印称量结果而规定«» 键的行为（7.2.8小节）。
“ Identification（标识）”：定义标识（7.2.9小节）。

在第四个菜单页面上，有下列设置可供使用：



“ Bar Code（条形码）”：只有当连接了一个条形码阅读器时，这些设置才有用。你可以规定如何处置它的数据（7.2.10小节）。
“ Ext. Keyboard（外部键盘）”：只有当连接了一个外部键盘时，这些设置才有用。它允许你规定如何处理键盘输入（7.2.11小节）。

在完成了所有必要的设置之后，按“ OK”按钮返回到应用程序。

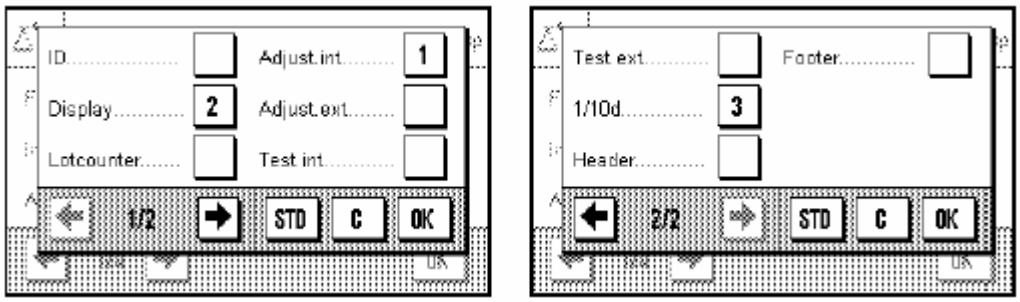
在下面的几个小节中，我们将详细介绍关于称量(Weighing)应用程序的的各种设置。

打印输入具体应用程序设置：
只要你是处于应用程序专用设置的区域内，你就可以随时通过按下«» 键把设置打印出来（假设已经连接了一台打印机，而且在外围设备设置中已经把它作为一个输出设备而激活）。
此处的图表显示了应用程序专用设置的打印输出中的一部分。

```
Weighing
Function Keys
ID                    -
Display               2
Lotcounter            -
Adjust.int            1
Adjust.ext            -
Test int              -
Test ext              4
1/10d                 3
Header                -
Footer                -
Info Field
ID1                   -
ID2                   -
ID3                   -
Info Unit             -
Tare                  1
Gross                 2
AutoPrint           Off
Display Unit          g
Info Unit             g
```

7.2.2 选择功能键

功能键为你提供了到应用程序的特定功能和设置的直接访问。这些功能键显示在屏蔽下部边缘处的应用程序中（参见4.2节）。通过按下按钮之一，即可启动对应的功能。
在这个菜单中，你可以规定在应用程序中可以使用哪些功能。



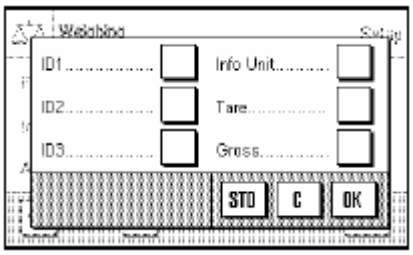
具有一个编号的功能键将显示在应用程序中。此编号规定这些功能键在显示屏上的顺序。如果你通过按下它而激活或去活了一个功能键，则这些键的顺序将自动更新。为了规定一个完整的新顺序，首先去活所有功能键，然后重新以所需的顺序将它们激活。通过按下“ STD ”，你就能恢复到工厂的默认设置。按下“ OK ”可保存所做的改变（或者按下“ C ”来退出输入窗口，不进行保存）。

下列功能键可以利用。

“ ID（标识） ”：	这个功能键允许你为具体的称量过程指定标识符（描述文本）。这些将被包括在打印输出中。在按下功能键之后，将会出现一个窗口，你可以在其中选择ID，并在它后面输入所需的文本。在7.2.9小节中，你能找到关于标识符定义的信息。关于使用标识符的实际注意事项可以在7.3.3小节中找到。
“ Display（显示屏） ”：	这个功能键允许你在三个不同类型的显示屏之间进行切换（4.2节）。
“ Lotcounter（计数器） ”：	这个功能键允许你为输入一个计数器起始值（7.3.2小节）。
“ Adjust.int（校正内部） ”和“ Adjust.ext.（校正外部） ”：	使用一个内部或外部校正砝码来校正天平。在7.4节中，你将会找到关于执行和记录校正的注意事项。
“ Test int.（测试内部）”和“ Test ext.（测试外部） ”：	使用一个内部或外部测试砝码来检验天平的校正情况。在7.4节中，你将会找到关于执行测试的注意事项。
“ 1/10d”：	这个功能键允许你修改称量结果的可读性（7.3.1小节）。
“ Header（标题） ”和“ Footer（页脚） ”：	这些功能键分别用于打印打印输出的标题行和页脚行（7.2.7小节）。
工厂设置：	“ Adjust.int.”、“ Display ”和“ 1/10d ”被激活（按照这个顺序）。

7.2.3 选择信息区域

信息区域提供了关于设定值、测量结果等等的连续信息。信息区域显示在称量结果下方的应用程序中。注意：在能够显示信息区域的显示模式中，质量本身只能以较小的字号表示。在另外两个显示模式中，质量的较大显示字号使用了由信息区域占据的空间（4.2节）。



在这个菜单中，你可以规定哪些信息区域应该显示应用程序中。
具有一个编号的信息区域将显示在应用程序中。此编号规定这些信息区域在显示屏上的顺序。重要说明：由于空间的原因，最多只能显示三个信息区域。如果你激活了三个以上的信息区域，那么实际上只有前面的三个会出现在显示屏上。如果你通过按下它而激活或去活了一个信息区域，那么这些字段的顺序将会自动更新。为了规定一个完整的新顺序，首先去活所有信息区域，然后重新以所需的顺序将它们激活。利用“STD”可以恢复到工厂的默认设置；而“C”则允许你在不保存的情况下离开输入窗口。如果你想保存你所做的变动，请按“OK”。

下列信息区域可以利用：

“ID（标识）1”，“ID2”和“ID3”：　这些信息区域显示借助于“ID”功能键输入的标识符。
注意：只有已经规定的标识符才会显示，并不是“ID1”、“ID2”和“ID3”（7.2.9小节）。

“Info Unit（信息单位）”：　这个信息区域以你已经选择好的第二个质量单位来显示称量结果（7.2.5小节）。

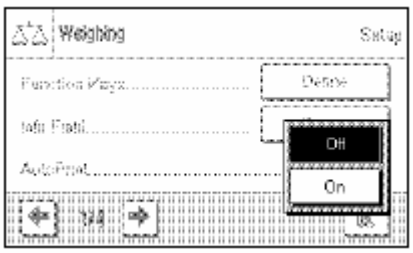
“Tare（皮重）”：　这个信息区域显示当前的皮重值（它的显示单位与主显示屏上称量结果的质量单位相同）。

“Gross（毛重）”：　这个信息区域显示当前的毛重（它的显示单位与主显示屏上称量结果的质量单位相同）。

工厂设置：　没有激活任何信息区域。

7.2.4 关于自动打印输出的选择

利用这个菜单选项，你可以规定称量结果是否需要自动打印出来。



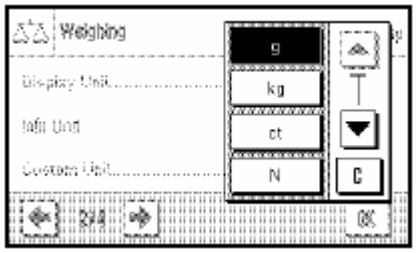
“Off”：　称量结果不会自动打印出来；要想打印结果，你必须按下«⎙»键。

“On”：　净重称量结果将会自动打印出来，但前提条件是其净重至少应该是一个确定的值（取决于天平的型号）。所打印出来的信息是是你已经为打印单独的数值而规定的那些内容（6.2.7小节）。

工厂设置：　“Off”。

7.2.5 选择称量单位

在“ Display Unit（显示单位）”和“ Info Unit（信息单位）”菜单中，你可以规定你希望使用的称量单位。如果选择了两种不同的单位，那么你可以让称量结果同时以两种不同的称量单位显示出来。

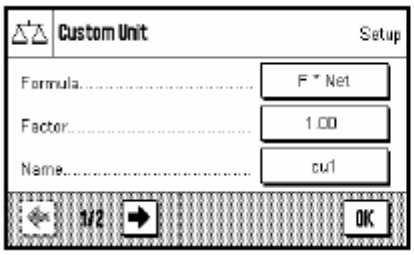


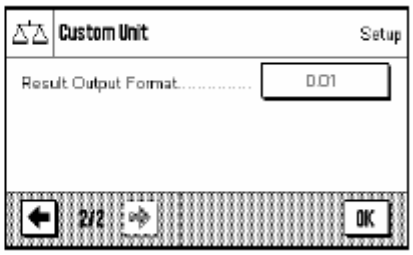
对于“ Display Unit（显示单位）”，可以选择的单位范围与“ Info Unit（信息单位）”的选择范围相同（参见17.1节中的换算表）。可用的称量单位数量取决于天平的型号。
如果“ Display Unit”发生了变化，那么当前的实测质量和“ 皮重 ”及“ 毛重 ” 信息区域（7.2.3小节）中显示的数值都会以新的称量单位出现。
“ info Unit ” 被用于相同名称的信息区域（7.2.3小节）。

工厂设置：取决于型号（对于两种单位）。

7.2.6 定义可以自由选择的称量单位

在“ Custom Unit（定制单位）”菜单中，你可以定义你自己的称量单位。这将允许在称量结果出来时，马上就能进行计算（例如，对于表面积或体积）。在称量单位可被选择的所有菜单和输入字段中，可以自由选择的称量单位都能利用。





为了定义可以自由选择的称量单位，可以利用下列字段：

“ Formula（公式）”：

你在此处可以规定，如何将在“ Factor（系数）”之下规定的值应用到计算当中去。有两个公式可以利用；其中“ F ”代表系数，而“ Net（净值）”则代表称量结果的数值。在第一个公式中，净重应该乘以系数；而在第二个公式中，净重则应该除以系数。例如，在测定质量时，这些公式可以用来对一个已知的误差进行直接补偿。

“ Factor（F）（系数）”：

此处，你可以规定一个系数（> 0，最大10 000 000）；用它来修改（净重）称量结果（按照前面选择的公式）。

“ Name（名称）”：

给你的自由称量单位输入一个名称（最多4个字符）。注意：不允许输入质量单位（“ g ”、“ kg ”等），否则它们将被拒绝，同时给出一条错误信息。

“ Result Output.Form（结果输出格式）”：

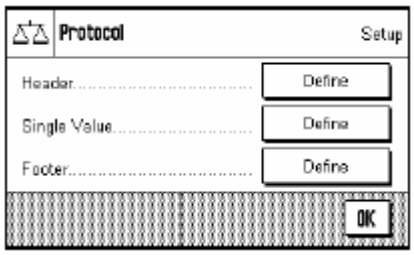
你在此处可以规定称量结果的格式。例如：一个“ 0.05 ”的设置将定义两位小数，圆整到最接近的5（这将意味着，测量结果123.4777将被显示为123.50）。注意：这项功能只能用来降低结果的可读性。不得输入一个超过天平最大可读性的数值！

工厂设置：

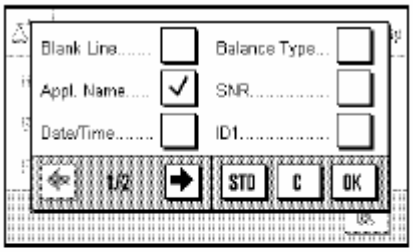
没有定义任何自由称量单位（“ Off ”）

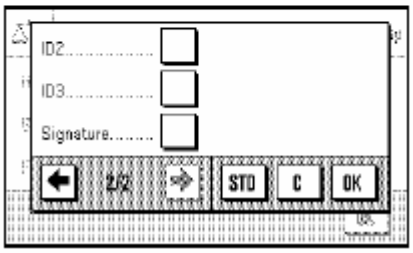
7.2.7 定义打印输出

在这个菜单中，你可以规定需要在称量打印输出中出现的信息。



为清晰起见，这个大的菜单被分成了三个子菜单；你可以在其中规定关于打印输出标题、单独的数值的打印、以及关于页脚的选项。






```
------- Weighing -------
28.Jul 2004          19:40
Balance Type      XS6002S
WeighBridge SNR:
                1234567890
Terminal SNR: 1234567890
Customer       Smith Inc.
Order               RP_222
Lot                  09-34

Signature

.........................
```

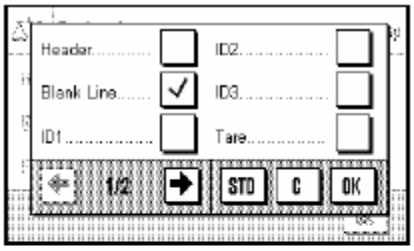
关于打印输出标题的选项

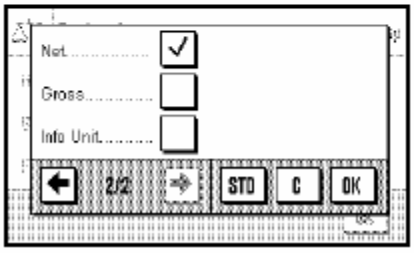
在这个子菜单中，你可以规定需要打印在称量结果打印输出件顶部的信息（在结果本身之前）。如果它被定义为称量打印输出的一个元素，那么标题将会自动打印（参见小册子“ 关于打印输出单独的数值之选项 ”）。不过，通过按下“ Header（标题） **”功能键，也可以将它单独打印出来。检查此处显示的打印输出范例。**

通过按下相应的小框，你能够激活所需的信息。带有一个对勾的那些信息项目将被打印出来。你可以利用“ STD ”恢复到工厂设置，也可以利用“ C ”在不保存的条件下离开此输入窗口。如果你想保存你所做的变动，请按“ OK ”。

下列标题选项可以利用：

“ Blank Line ”： 插入一个空行。
“ Appl. Name ”： 打印应用程序的名称（称量(Weighing)）。
“ Date/Time ”： 打印当前的日期和时间。
“ Balance Type”：天平的型号是从内部电子装置处读出的，用户不能修改它。
“ SNR ”： 显示操作终端和秤台的系列号是从天平的电子装置处读出的，不能修改。
“ ID1”，“ID2”，“ID3”：打印通过“ ID **”功能键所规定的标识符（**6.3.3 **小节）。**
“ Signature ”： 插入一根虚线，用于工作人员在打印输出件上签字。
工厂设置： “ Appl. Name **”（应用程序的标识符）被激活。**





关于打印输出单独的数值的选项

在这个子菜单中，你可以规定准备为每个具体称量结果而打印的信息（在按下«»键之后）。

下列信息可用来包含在质量的打印输出之内：

“ Header ”： **打印为标题规定的信息（参见上一段）。**

“ Blank Line ”： **插入一下空行。**

“ ID1”，“ID2”，“ID3”：打印已经通过具有这些名称的功能键输入的标识符（7.3.3小节）。

“ Tare ”： **打印在当前称量过程中使用的皮重值。**

“ Net ”： **打印从当前称量过程中获得的净重值。**

“ Gross ”： **打印从当前称量过程中获得的毛重值。**

“ Info Unit ”： **称量的结果（净重值）也可以使用所选择的信息单位来打印（7.2.5小节）。**

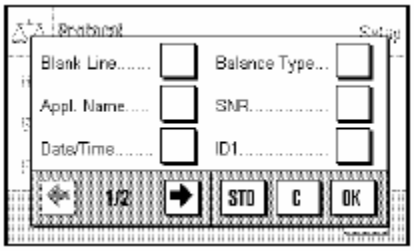
工厂设置： **“ Blank line ”和“ Net ”被激活。**

```
T      54.37 g
N     868.24 g
G     922.61 g
N    0.86824 kg
```

此处给出的范例显示了一个包括用于单独的数值的所有选项的打印输出，但是“ Header（标题） ”、“ Blank Line（空行） ”和“ ID ”除外；因为它们在标题的打印输出范例中已经显示过了。

“ T ” = 皮重值
“ N ” = 净重值
“ G ” = 毛重值

关于打印输出上页脚的选项



在这个子菜单上，你可以规定准备在称量打印输出件的底部显示的信息（在结果本身后面）。如果按下“ Footer（页脚） ”功能键，那么页脚将会被打印。

下列页脚选项可以利用：

“ Blank Line ”： **插入一个空行。**

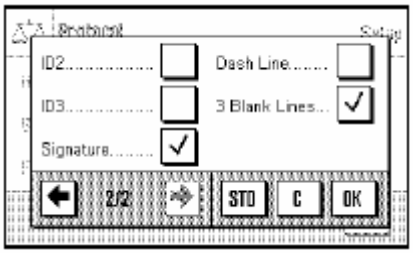
“ Appl. Name ”： **打印应用程序的名称（称量(Weighing)）。**

“ Date/Time ”： **打印当前的日期和时间。**

“ Balance Type”：天平的型号是从内部电子装置处读出的，用户不能修改它。

“ SNR ”： **显示操作终端和秤台的系列号是从天平的电子装置处读出的，不能修改。**

“ ID1”，“ID2”，“ID3”：打印通过“ ID ”功能键所规定的标识符（7.3.3小节）。



“ Signature ”： 插入一根虚线，用于工作人员在打印输出件上签字。

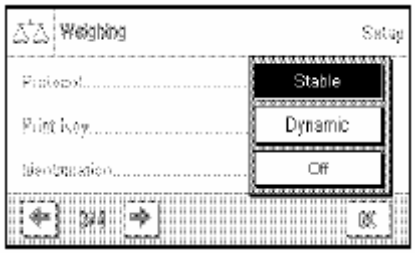
“ Dash Line ”： 插入一根折断的分割线。

“ 3 Blank Lines ”：打印三个空行，表示完成了打印输出（打印纸往前走）。

工厂设置： “ Signature ”**和“** 3 Blank Lines **”被激活。**

7.2.8 选择手动打印输出

“ Print Key**（打印键）”菜单中的设置允许你规定«🖶»（打印输出）键的行为。**



“ Stable（稳定）”： 在按下«🖶»键之后，只有在称量结果达到稳定状态，打印输出才会进行。

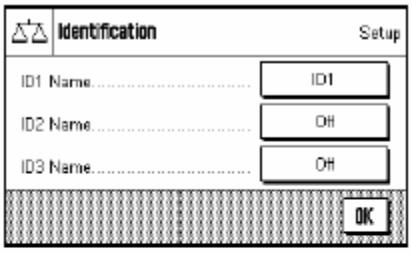
“ Dynamic（动态）”：在按下«🖶»键之后，打印输出将会立即进行，不论称量结果是否稳定。

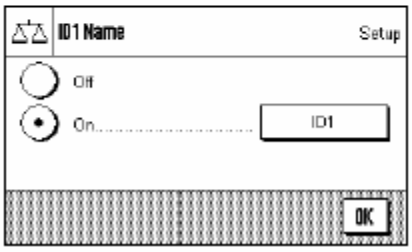
“ Off ”： 当按下«🖶»键时，不会进行打印输出；此键处于失活状态。

工厂设置： “ Stable ”。

7.2.9 定义标识符

在这个菜单中，你可以激活在“ ID **”键之下可以利用的三个标识符（**7.2.2**小节），并修改它们的名称。**





选择你希望激活或去活、或者你想修改它们名称的ID**。**
注意：对于在“ ID **”功能键之下的选择，被去活的**ID**（“** Off **”）不再可用。**

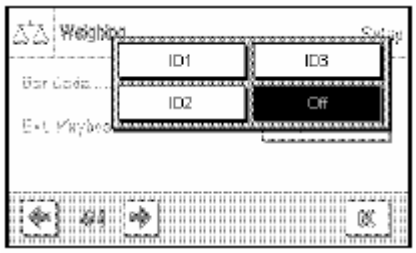
然后，出现一个窗口；你可以在其中激活ID**和修改名称。在工厂中，这些**ID**已经预先设定了名称“** ID1 **”、“** ID2 **”和“** ID3 **”。你可以用你自己的名称来替代它们，例如用“客户”来替代“** ID1 **”，用“订单”来替代“** ID2 **”，以及用“批次”来替代“** ID 3 **”。**

为了修改一个标识符的当前名称，按下相应的按钮。一个字母数字输入字段将会出现，你可以在其中键入新的名称（最多20**个字符）。此后，具有其新名称的这个**ID**就可以在“** ID **”功能键之下使用了。**
已经输入的名称也会作为相关信息区域的标题而出现（7.2.3**小节），而且也可以包括在打印输出中（**7.2.7**小节）。**
关于使用标识符的说明可以在7.3.3**小节中找到。**

工厂设置：“ ID1 **”被激活（取名为“** ID1 **”）。**

7.2.10 处置条形码数据的技术规格

如果将一个条形码阅读器连接到了你的天平上，那么你可以在这个菜单中规定如何来处理它的数据。



下列设置可供选择：

“ID1”，“ID2”，“ID3”： **接收到的条形码数据被作为识别文本来处理，并且被指定给对应的标识符（7.3.3小节）。注意：已经规定的标识符将显示出来，而不是显示“ID1”、“ID2”或“ID3”（7.2.9小节）。**

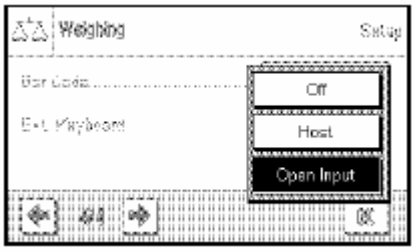
“Off”： **条形码数据不能处理。如果没有连接条形码阅读器，那就应该选择这个设置。**

工厂设置： “Off”。

注意：如果你把一台条形码阅读器连接到了你的天平上，则你必须适当地为接口配置系统设置（6.6节）。

7.2.11 处理键盘输入的技术规格

如果把一个外部键盘连接到了你的天平上，那么你就可以使用这个菜单来规定如何它的数据。



下列设置可以使用：

“Off”： **没有键盘输入可被处理。如果没有连接键盘，那么你就应该使用这个设置。**

“Host”： **键盘输入不能在天平上处理，但可以直接传送到所连接的个人电脑上。如果没有连接个人电脑、或者个人电脑不能接收数据，那么这些数据将被忽略。**

“Open Input”： **键盘输入被写入到应用程序中当前打开的输入窗口中（例如，计数器或ID），然后此窗口自动关闭。如果没有打开任何输入窗口，那么这些数据将被忽略。**

工厂设置： “Open Input”。

注意：如果你将一个外部键盘连接到了你的天平上，则必须相应地在系统设置中配置接口（6.6节）。

7.3 使用称量(Weighing)应用程序

在第3节中你已经看到，一个简单的称量过程是如何进行的。在这一节中，我们将向你介绍，称量(Weighing)应用程序中的各种功能在实际工作是如何使用的。

7.3.1 改变实测质量的可读性

天平在工厂中设定时，我们针对具体天平型号的能力，把实测质量的显示校正到了它所具有的最大可读性（相当于1d）。在你工作中的任何阶段，你可以随时修改实测质量的可读性。

要想修改实测质量的可读性，你必须激活相应的功能键（7.2.2小节）。这个功能键允许你只利用十分之一的精度来显示可读性，即：结果中少了一位小数。

7.3.2 使用计数器

计数器会在打印输出的每个质量值前面插入一个编号，而且随着每次打印输出，这个编号会自动增加1个号。

为了使用计数器，必须激活相应的功能键（7.2.2小节）。

当你按下这个功能键时，将会出现一个数字输入字段；你可以在其中规定计数器的起始数值。这个值在工厂中被预设为0；这就意味着，计数器是关闭的。如果你想启动计数器，必须输入在1到999的范围内输入一个起始值。
在每次使用«打印»键打印输出称量的结果时，一个计数器就会添加到质量值的前面；随着每一次新的打印输出，这个计数器就会增加1个号。当计数器达到它的最大值999时，计数就会重新从1开始。

注意：计数器也能与自动打印输出一起发挥作用（7.2.4小节）。

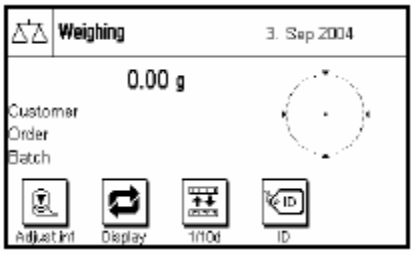
1 N	35.87 g
2 N	60.24 g
3 N	80.48 g

7.3.3 使用标识符

标识符是用来描述具体称量过程的文本。它们使得你可以容易地把称量的材料指定给具体的订单或客户。标识符也包括在打印输出中（或者传送给连接的计算机）。

为了能够使用标识符，你必须激活“ID”功能键（7.2.2小节）。这个功能键允许你调用可以利用的标识符，最多可有三个。注意：如果ID被去活，那么功能键将以灰色显示，按它时不会有任何反应。在此情况下，你必须在使用标识符之前首先激知ID（7.2.9小节）。

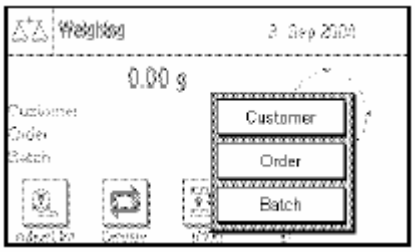
在工厂中，这三个标识符分别被命名为“ID1”、“ID2”和“ID3”。根据你的具体应用程序，你可以利用更有意义的标题来替换这些名称（7.2.9小节）。此后，你所选择的名称就可以在“ID”功能键之下使用（例如：用“客户”替代ID1，用“订单”替代ID2，而用“批次”来替代ID3）。



我们建议，在使用标识符时，你还应该把对应的信息区域也激活（7.2.3小节）。信息区域中具有你已经为这三个标识符选择的名称。

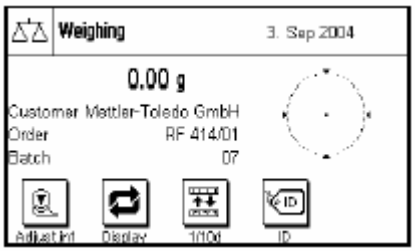
此处的示例显示了在激活ID功能键和ID信息区域之后，天平显示屏的情况。

此处的工作示例是基于在上述示例中定义的ID名称。



如果你想在应用程序中为一个客户执行订单，那么请按下“ ID ”功能键。然后，你就能选择你想为它输入一份文本的标识符（例如：“ 客户 ”）。

这时会出现一个字段，你可以在其中输入客户的名称（参见此处的示意图）。输入名称，用“ OK ”来确认你的输入。
在按下“ ID ”功能键并选择了“ 订单 ”ID之后，出现一个类似的字段，你可以在其中输入订单名称。在你已经按下“ ID ”键并选择了“ 批次 ”ID之后，你也可以输入批次的名称。每个标识符的长度不得超过20个字符。



在完成了所有输入时，你可以通过显示屏上的信息区域，重新检查一遍你选择的标识符。

所有识别文本都能储存起来，直到它们被新的内容所替代。

```
Customer
     Mettler-Toledo GmbH
Order          RF 414/01
Batch                  07
     N     114.46 g
```

如果你已经以这样一种方式定义了称量打印输出，使得标识符能够包括在打印输出中（7.2.7小节），那么你已经规定的ID名称（例如“ 客户 ”）和已经输入的文本（例如“ 梅特勒-托利多公司 ”）就都能打印出来。此处的示例显示了一份打印输出，其中就包括了上述示例中描述的标识。

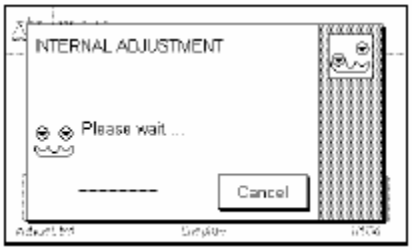
7.4 校正天平和检查校正情况

你的天平在工厂中被设定为全自动校正，简写为“ FACT ”。一旦环境温度的变化使得有必要进行校正，FACT就会马上自动校正天平，并使它线性化。不过，在任何时候，你都可以通过使用内置砝码或外部砝码来执行一次手动校正和/或检查。
在下面的描述中，我们假定，关于校正和测试的相应功能键（7.2.2小节）都已经激活。

7.4.1 全自动校正 FACT

FACT将根据规定的温度标准来自动地校正和线性化你的天平（6.3.1小节）。

一旦规定的温度标准满足，这个小的状态图标就会马上出现在显示屏的右上角。天平以这种方式指示，它想执行一次FACT校正。注意：在接通主电源的最初24小时内，不论选择了什么样的准则，FACT都将会执行几次。

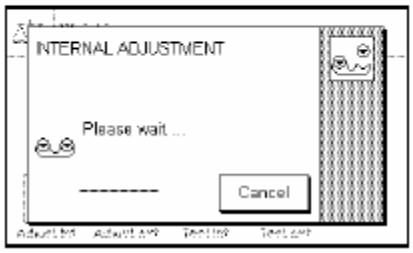


一旦已经把任何负荷从天平上取走，而且假定在2分钟的时间内没有按下任何按键，那么校正将自动开始。在校正过程中，一个窗口出现，向你通报校准的进展情况。如果在校正时你需要使用天平进行工作，那么你可以利用“ Cancel（取消）”按钮来停止FACT。天平将会在下一次有机会时执行校正工作。

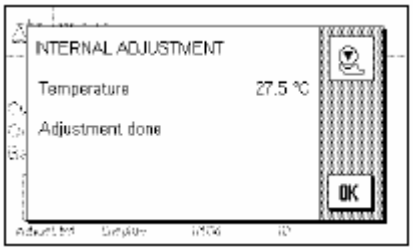
当校正完成时，天平将自动返回到应用程序。每一次FACT校正都会根据你所做的设置自动记录到打印输出上（6.3.1小节）。除了校正数据还包括那些数据，取决于你已经为校正和测试打印输出所做的设置（6.3.4小节）。在7.4.6小节中，你能找到一份打印输出件的范例。

7.4.2 使用内置砝码的校正

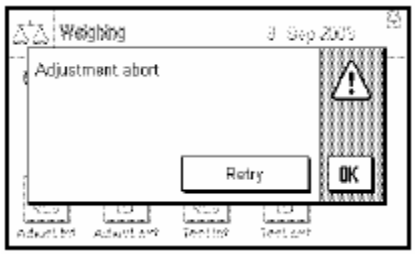
按下这个功能键，将会触发一次使用内置校正砝码的天平校正。你可以随时进行这项工作；你也可以在系统设置规定，一旦环境温度的变化达到规定的要求，天平就需要进行校正（“ CalInfo ”设置，6.3.1小节）。



你能听到这样的声音，电动机把内置砝码放上去，再把它拿下来。校正期间会显示此处给出的窗口。图标是动画的，使得你能够直观地看到校正过程。你可以随时通过按下“ Cancel（取消）”键来中止校正过程。



当此过程完成时，将会出现下列两条信息中的一条：
校正已成功完成。按“ OK ”返回到应用程序。
如果天平上连接有打印机，那么根据你在系统设置中为打印输出校正所规定的技术规格（6.3.4小节），校正将会自动记录到一份硬考贝上。在7.4.6小节中，你能找到一份打印输出的范例。



校正过程中出现了一个错误，因而过程中止。当你自己取消了校正时，这条信息也会出现。这时，你可以重复进行校正过程，或通过按下“ OK”来返回到应用程序。

7.4.3 利用外部砝码进行校正

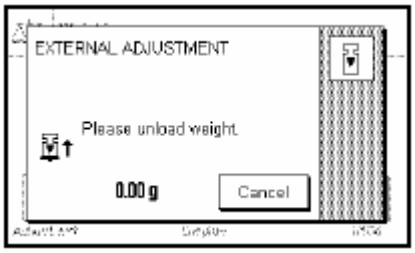
按下这个功能键，将会触发一次使用外部校正砝码的天平校正。你可以随时进行这项工作；你也可以在系统设置规定，一旦环境温度的变化达到规定的要求，天平就需要进行校正（“ CalInfo ”设置，6.3.1小节）。注意：根据有些国家的法规，在经过认证的天平上，可能不允许利用外部砝码进行校正。

如果在校正时秤盘上有一个砝码，那么屏幕上将会出现一个闪烁的‘ 0.00 g ”，提示你将它取走。然后，天平将会要求你把校正砝码放到秤盘上。所需的校正砝码会在窗口的下部边缘处指示。

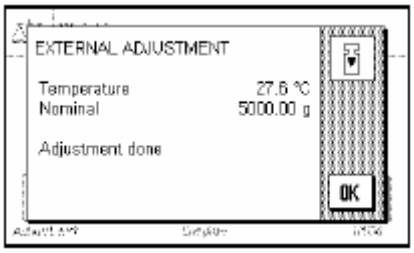
重要说明：确保你能将正确的砝码放置到秤盘上；否则，校正过程将会中止，同时出现一条错误信息。校正砝码可以在系统设置中规定（6.3.2小节）。

注意：你可以随时通过按下“ Cancel（取消）”键来中止校正过程。

一旦所需的砝码已经被放置到秤盘上，校正过程就会自动地继续往下执行。此处显示的窗口就是校正过程中的样子。



在校正过程结束时，天平会要求你将砝码拿走。这时，请将校正砝码从秤盘上取下来。

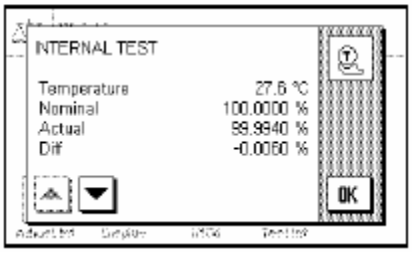


天平会确认校正的成功完成。按“ OK”返回到应用程序。
如果天平上连接有打印机，那么根据你在系统设置中为打印输出校正所规定的技术规格（6.3.4小节），校正将会自动记录到一份硬考贝上。在7.4.6小节中，你能找到一份打印输出的范例。

在校正过程中如果出现了一个错误，那么也会有一条对应的错误信息出现；与使用内置砝码进行校正的情况类似（参见上一小节）。

7.4.4 利用内置砝码检查校正

通过按下这个功能键，你可以使用内置砝码来检验，你的天平的校正是否正确。
检验过程与使用内置砝码进行校正时的过程类似（7.4.2小节）。



检验过程的成功完成将利用此处显示的窗口来确认。如果天平上连接有打印机，那么根据你在系统设置中为打印输出检验所规定的技术规格（6.3.4小节），检验将会自动记录到一份硬考贝上。在7.4.6小节中，你能找到一份打印输出的范例。
如果检验过程由于错误的原因而中止，那么也会出现一条相应的错误信息。

7.4.5 使用外部砝码检查校正

通过按下这个功能键，你可以使用外部砝码来检验，你的天平的校正是否正确。
检验过程与使用外部砝码进行校正时的过程类似。
在检验完成后，将会出现一条信息；与使用内置砝码检验校正时的情况类似。如果天平上连接有打印机，那么根据你在系统设置中为打印输出检验所规定的技术规格（6.3.4小节），检验将会自动记录到一份硬考贝上。在7.4.6小节中，你能找到一份打印输出的范例。

7.4.6 校正和测试打印输出（打印输出范例）

内部或 FACT 校正的打印输出

```
- Internal adjustment --
3.Sep 2004          17:37

METTLER TOLEDO

Balance Type      XS6002S
WeighBridge SNR:
              1234567890
Terminal SNR: 1234567890
SW WeighBridge       1.02
SW Terminal          1.14

Temperature     27.6 °C

Adjustment done

Signature

.........................
-------------------------
```

注意：对于FACT校正，签字行不会打印出来。

内部测试的打印输出

```
----- Internal test ----
3.Sep 2004          17:38

METTLER TOLEDO

Balance Type       XS6002S
WeighBridge SNR:
              1234567890
Terminal SNR: 1234567890
SW WeighBridge       1.02
SW Terminal          1.14

Temperature     27.6 °C
Nominal     100.0000 %
Actual       99.9940 %
Diff         -0.0060 %

Test done

Signature

.........................
-------------------------
```

外部校正的打印输出

```
- External adjustment --
3.Sep 2004          18:39

METTLER TOLEDO

Balance Type       XS6002S
WeighBridge SNR:
              1234567890
Terminal SNR: 1234567890
SW WeighBridge       1.02
SW Terminal          1.14
Weight ID      ECW-5000/1
Certificate No. MT-414/A

Temperature     27.6 °C
Nominal      5000.00 g

Adjustment done

Signature

.........................
-------------------------
```

外部测试的打印输出

```
---- External test -----
3.Sep 2004          18:40

METTLER TOLEDO

Balance Type      XS6002S
WeighBridge SNR:
              1234567890
Terminal SNR: 1234567890
SW WeighBridge       1.02
SW Terminal          1.14
Weight ID      ETW-5000/R
Certificate No.    MT-412

Temperature     27.6 °C
Nominal Weight
             5000.00 g
Actual       4999.96 g
Diff           -0.04 g

Test done

Signature

.........................
-------------------------
```

8 统计(Statistics)应用程序

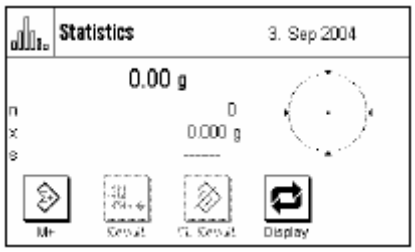
在这一节中，我们将描述统计(Statistics)应用程序。此处，你将会找到关于使用这个应用程序执行工作时的实际问题和关于它特定设置的信息。（关于不是应用程序所特有的系统设置的信息，可以在第6节中找到）。

8.1 统计(Statistics)应用程序的介绍

统计(Statistics)应用程序基本上可以提供与称量(Weighing)应用程序相同的系统功能，但它还包含有附加的设置和功能，可用于统计记录和一系列称量的分析。
许多取决于应用程序的设置都与称量(Weighing)应用程序中的那些内容相同。不过，统计功能还可以利用附加的功能键和信息区域。在下面的描述中，我们将只详细解释与称量(Weighing)应用程序中不同的那些设置。

8.2 选择应用程序

除非统计(Statistics)应用程序已经处于活动状态，否则需按下«…»键。在选择窗口中，按下此应用程序的图标。



当已经选择了应用程序时，下列显示屏出现。在工厂设置之下，用于统计的特殊功能键和信息区域此时被激活。按照下面几个小节中的描述，你可以根据你自己的要求来校正设置。
注意：如果信息区域没有显示在你的天平上，那么请按下“Display（显示屏）”功能键来减小质量的显示字号，从而空出信息区域显示所需的空间。
关于“Result（结果）”和“CL Result（CL 结果）”的两个功能键以灰色出现；因为在这个阶段，统计功能还没有包含任何数值。

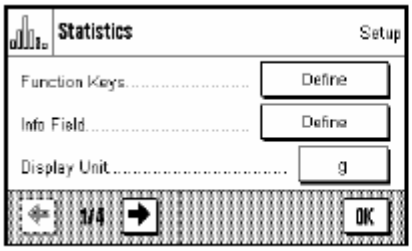
8.3 统计(Statistics)应用程序的设置

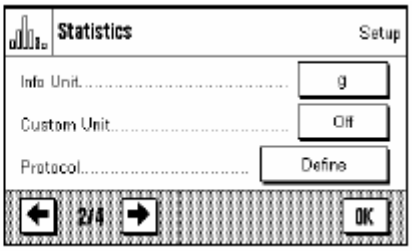
有许多不同的特殊设置可用于统计；而且你可以使用它们来校正应用程序，使它适应你的需要。

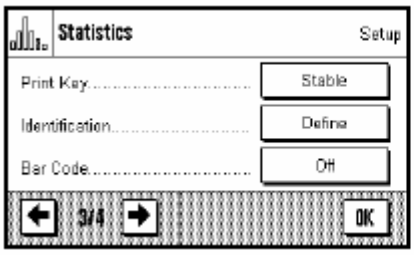
8.3.1 概观

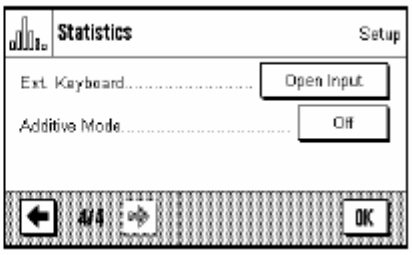
通过键，可以访问具体应用程序设置。在按下这个键以后，总共四个菜单页面中的第一页将出现。

除了少量的例外情况以外，统计(Statistics)应用程序可以利用的设置基本上都与称量(Weighing)应用程序可以利用的设置相同（6.2节）。下面只描述设置中的不同之处。这些不同涉及到下列菜单：









“Function Keys（功能键）”：可用于统计的附加功能键。

“Info Field（信息区域）”：可用于统计的附加信息区域。

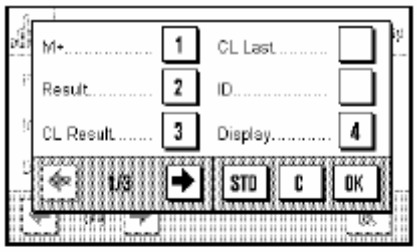
“Protocol（协议）”：可用于统计的附加打印输出信息。

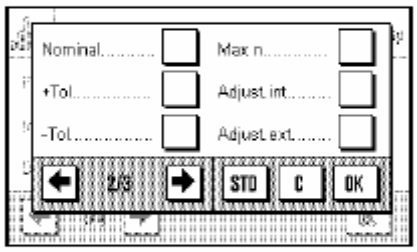
“Additive Mode（添加模式）”：在只可以应用于统计(Statistics)菜单的这个菜单中，你可以激活添加模式（具有自动称量皮重的系列称量）。

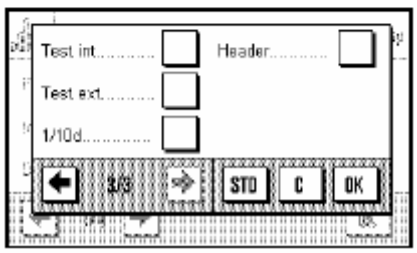
在下面的几个小节中，我们将详细展示关于统计(Statistics)应用程序的特殊设置。

8.3.2 用于统计目的的专用功能键

在与统计系统一起使用的功能键菜单中，下列设置可以利用：







“M+”：这个功能键将当前稳定的质量传送给统计系统（7.4.1小节）。

“Result（结果）”：这个功能键用于打开统计窗口（7.4.1小节）。

“CL Result”：这个功能键从一系列的称量中删除统计结果（7.4.1小节）。

“CL last”：这个功能键清除最近保存的测量值（7.4.1小节）。

“Nominal（标称）”：利用这个功能键，你可以规定所需的目标质量（7.4.2小节）。目标值也被用作关于公差的参考值（下文将有描述）。

“+Tol”和“-Tol”：利用这些功能键，你可以规定在称量过程你希望使用的精度（公差）（第7节）。

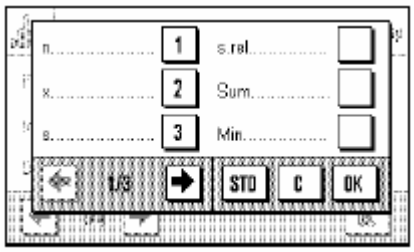
“Max n”：利用这些功能键，你可以规定一个系列中的最多样本数量（7.4.1小节）。

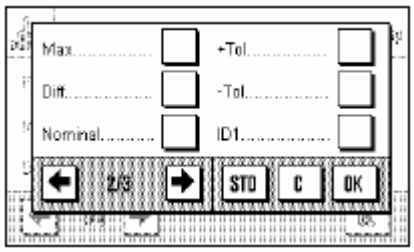
其余的所有功能键都与称量(Weighing)应用程序中的功能键相对应（6.2.2小节）。

工厂设置：“M+”，“Result”,“CL Result”和“Display”被激活（按照这个顺序）。

8.3.3 专用统计信息区域

在用于统计值显示的信息区域菜单的前面两页中，有下列设置可供利用：

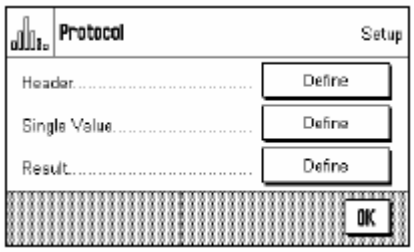




“ n ”： 称量样品的数量。
“ x ”： 所有样品的平均质量。
“ s ”和“ s. rel ”： 标准偏差，以绝对值或百分比值表示。
“ Sum ”： 所有单独样品质量的合计质量。
“ Min ”和“ Max ”： 在当前一系列称量中能找到的最小和最大质量。
“ Diff ”： 最小和最大实测质量之间的差值。
“ Nominal ”： 指示通过具有相同名称的功能键输入的目标值。
“ +Tol ”和“ -Tol ”： 这些信息区域显示通过具有相同名称的功能键输入的公差。

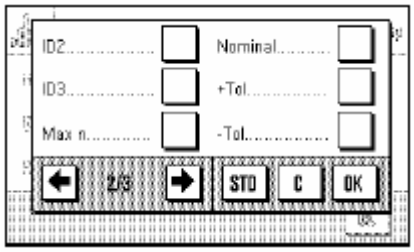
所有其它信息区域都与称量(Weighing)应用程序中的内容相对应（6.2.3小节）。
工厂设置： “ n ”，“ x ”和“ s ”被激活（按照这个顺序）。

8.3.4 用于统计目的的专用打印输出信息



下面描述的关于统计的附加设置能够在三个子菜单中获得；你可以在其中规定关于打印输出标题、单独的数值的打印、以及关于结果的选项。
注意：其余可用的打印输出信息都与称量(Weighing)应用程序中的那些打印输出信息对应（7.2.7小节），此处不再描述。

打印输出标题
关于统计的附加设置可以在这个子菜单的第二页上获得：



“ Max n ”： 打印系列中规定的最大样品数量。
“ Nominal ”： 打印规定的目标质量。
“ +Tol ”和“ -Tol “： 打印规定的公差。
工厂设置： “ Appl. Name ”（统计(Statistics)被打印上）；
因此 没有任何专用统计信息被激活。

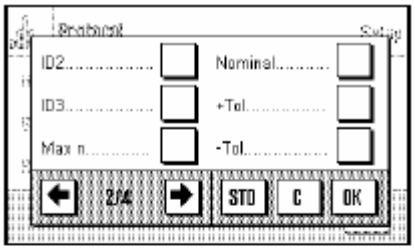
当为了把第一个实测质量传送给统计功能而在一系列称量期间按下“ M+ ”键时，系统标题将会自动打印。通过按下“ Header（标题） ”功能键，也可以将标题单独打印出来。

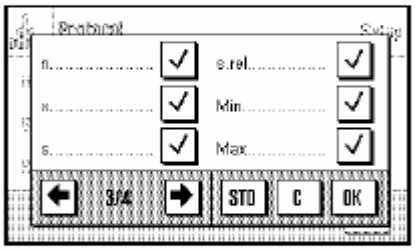
打印单独的数值
相同的附加设置可以在为标题而提供的这个子菜单上获得：(“Max n**”，“**Nominal**”，“**+Tol**”和“**-Tol**”）。**

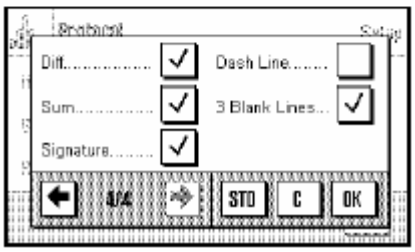
工厂设置：“Net**”（当前称量的净重）。没有专用的统计信息被激活。**

当在一系列称量期间按下“M+**”功能键时，一个单独的值会被自动打印出来。不过，通过按下«🖶»功能键，也可以将一个单独的值另外打印出来。**

打印结果
在这个子菜单中，你可以规定需要在结果打印输出中包括的附加统计信息：







“Max n”： **系列中规定的最大样品数量。**

“Nominal”： **规定的目标质量。**

“+Tol”和“-Tol”： **规定的公差。**

“n”： **所称量的样品数量。**

“x”： **所有样品的平均质量。**

“s”and **“s.rel”：** **标准偏差，以绝对值或百分比值表示。**
注意：只有当统计系统至少包含三个数值时，这两个值才可以打印；否则，将显示横杠，用以替代这些值。

“Min”和“Max”： **在当前一系列称量中能找到的最小和最大质量。**

“Diff”： **最小和最大实侧质量之间的差值。**

“Sum”： **所有保存的单独质量的合计质量。**

工厂设置： **“**n**”，“**x**”，“**s**”，“**s. rel**”，“**Min**”，“**Max**”，“**Diff**”和“**Sum**”。“**Signature**（签字）”和“**3 Blank Lines（3个空行）”设置也被激活（**7.2.7**小节）。**

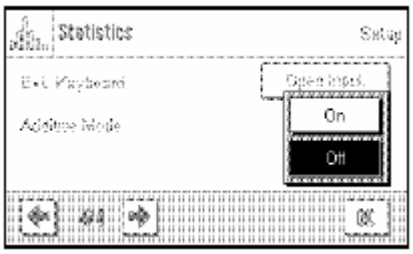
在统计窗口打开期间，当你按下«🖶»键时，这些结果将会被打印。如果已经为一个系列的称量定义了一个特定的样品数量（“Max n**”），那么一旦通过使用“**M+**”键把最后一个样品的质量值传送给统计系统，这些结果就会马上自动打印。**

注意：“Max n**”、“**Nominal value**（标称值）”、“**+Tol**”和“**-Tol**”也被包括在结果的打印输出中，但是并不显示在统计窗口中。**

在7.4.3**小节中，你能找到一份具有统计值的打印输出范例。**

8.3.5 激活添加模式

在只适用于统计(Statistics)**应用程序的这个菜单中，你可以打开或关闭添加模式。当添加模式被激活时，在进行的系列称量过程中，你没有必要把样品秤盘上取下来。**



“ Off ”： **添加模式被关闭。**

“ On ”： **添加模式被打开。通过接下“ M+ ”功能键，一个样品的称量结果被传送到统计系统；此后，天平会自动称出皮重。不用把前面的样品从秤盘上拿下来，就可以称量下一个样品。**

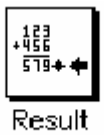
工厂设置： “ Off ”。

8.4 使用统计(Statistics)应用程序

在这一节中，你将学到如何来使用统计(Statistics)**应用程序。当然，我们可以规定一个皮重、修改实测质量的可读性、使用标识符等等。你已经从称量**(Weighing)**应用程序（**7.3**节）中熟悉了这些功能，因此这些不再重复。**

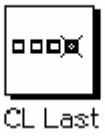
8.4.1 系列称量的统计记录

M+


Result

CL Result

Default 设置
要想使用统计功能，你必须至少激活这里显示的三个功能键（8.3.2**小节）。**


CL Last

Max n

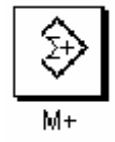
我们建议，你还应该激活对面的两个功能键。它们的作用是，删除不正确的值（“ CL Last **”），规定一个系列的测量值当中应该包括的样品数量（“** Max n **”）。**

为了能最好地使用统计功能，应该将一台打印机连接到你的天平上。如果情况不是这样，我们建议，你应该激活对你的应用程序最重要的三个信息区域（即：“ n **”，“** x **”和“** Sum **”。参见**7.3.3**小节）。**
注意：如果你利用一个“ Custom Unit**（定制单位）”（**Section 6.2.6**）开始了一个一系列称量，那么只有当你完成了整个测量系列之后，才可以改变质量单位。**

Max n

操作顺序
如果已经规定了一个系列中准备称量的样品数量，那么你可以按下“ Max n ”功能键，并输入样品数量（最大为99**个）。在已经称完最后一个样品之后，此系列就会自动完成，统计窗口打开，结果被打印出来。**
注意：只有当统计系统不包括任何测量值时，这个功能键才有效。如果你为“ Max n ”输入了数值0**（零），那么这个系列将不受限制，意味着你可以称量多达**99**个样品。**

如果你的工作中需要使用一个称量容器，那么请把它放到天平上，按下« →T←»来称出天平的皮重。



将第一个样品放置到天平上，通过接“ M+ ”功能键来把质量传送到统计系统。一旦质量值变稳定（横杠从显示屏上消失），那么这个值就会传送到统计系统。标题会与当前称量的结果（单一值）一起打印出来（8.3.4**小节）。**

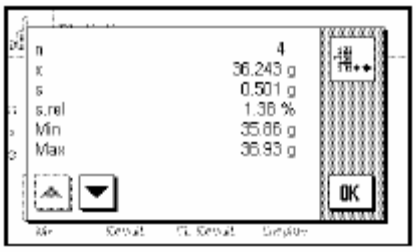
取下第一个样品。注意：如果你已经激活了添加模式（8.3.5**小节），那么你可以把样品留在秤盘上，因为在“ M+ ”功能键已经被按下之后，天平将会自动称出皮重。**

依次将其它样品放置到天平上。利用“ M+ ”功能键确认每次称量，拿下样品，并称出天平的皮重（当添加模式被激活没有必要）。在每一次按下“ M+ ”时，已经找到的单独数值会自动打印出来。

注意：

- **如果你在质量没有改变的条件下按了“ M+ ”键，则会出现一条错误信息。这样可防止同一个样品被测量两次。**
- **如果你已经意外地将一个错误的质量放置到天平上，并保存了称量结果，那么利用“ CL Last ”功能键，你可以删除最近的值（只有当这些数值已经被保存时才有效,否则此键会变成灰色,不能被激活）。一旦有数值被删除，此键就会变得失活；只有在下一值已经被传送给统计系统之后，它才可以重新工作。**

当已经称完所有的样品时，按下“ Result（结果） ”功能键（只有当这些数值已经被保存时才有效，否则此键会变成灰色，不能被激活）。这个动作将临时中止测量过程，并打开统计窗口。（不过，你可以随时继续进行这个系列）。注意：在称量开始之前，如果“ Max n ”功能键被用来规定样品数量，那么当最后一个样品已经称过之后，统计窗口会自动打开，并给出注释：已经达到样品的最大数量。



统计窗口包含有一系列称量的结果。（你为“ 打印结果 ”选择的信息将显示出来，参见7.3.4**小节）。请记住**8.4.3**小节中关于显示数值的单位、可读性和精度的信息。**

箭头键允许你在单独的屏幕显示画面之间切换。通过按下«»键，你可以打印结果。

在8.4.3**小节中，你能找到具有统计值的一份完整打印输出范例。**

如果你能肯定你想完成这个测量过程、并清空存储器，以供下一个系列使用，那么可以按下“ CL Result”功能键。（出于安全性原因，在统计结果被实际删除之前，你会被要求给予确认）。注意：如果按钮以灰色出现，这是因为统计系统没有包含任何数值。

8.4.2 到一个目标值的加法性称量

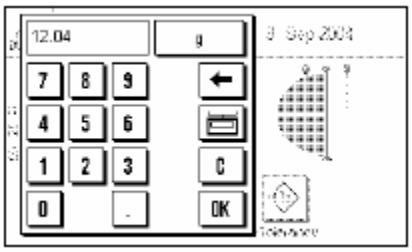
统计(Statistics)应用程序给你提供了许多附加功能；借助它们，你可以容易地执行不超过一个规定目标值的加法性称量。当使用统计功能时，你可以将这些功能应用于单独称量和系列称量当中。

默认设置

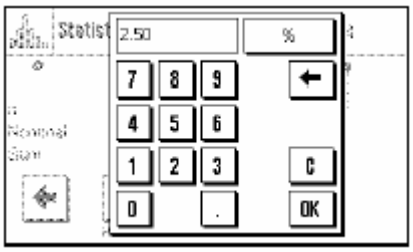
只有把此处显示的功能键全部激活，你才能输入一个目标值和相关的公差（8.3.2小节）。如果需要，你也可以激活具有相同名称的信息区域，以便使已经规定的数值能在显示屏上看见（8.3.3小节）。

操作顺序

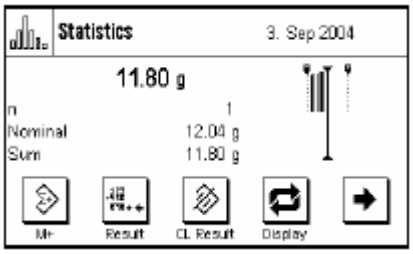
注意：如果统计系统已经包含了一些值，那么用来输入目标值和公差的功能键就会失效。在此情况下，在你能够规定目标值和公差之前，你必须使用“ CL Result ”功能键来清除统计系统。



按下“ Nominal （标称） ”功能键，输入所需的目标质量。键入所需的目标值。（如果天平上已经有一个质量能够匹配目标质量，那么你可以通过按下具有天平的按钮来直接匹配它）。检查称量单位；它显示在目标值的右侧。按下称量单位将导致一份可用单位的清单出现。注意：这些单位不能自动换算；如果你已经用一个单位输入了一个值，那么即使当你修改了称量单位时，这个值也仍然保留。
在你已经输入了数值之后，按下“ OK”来激活目标质量。



你可以使用“ +Tol ”和“ -Tol ”这两个功能键来规定在称量时打算使用的精度。输入窗口与目标值的输入窗口相同。两个公差都在工厂中设定到2.5 %。
在已经输入了有关的值之后，按下“ OK”来激活公差。
注意：当单独的数值被打印输出时，其测量值超出公差范围的样品将会专门标出来（分别用“ > T ”或“ < T ”）。



一旦你已经输入目标值和公差，图形填充指南（“ SmartTrac ”）就会马上出现。它显示公差标志，使得你能够容易地称量到不超过目标值。你可以粗略地加一下材料的正确数量，直到较低的公差值已经被达到；然后，如果有必要，你可以进行仔细的加法运算，以达到准确的目标值。

8.4.3 具有统计值的打印输出范例

```
------ Statistics ------
3.Sep 2004          12:55
Balance Type      XS6002S
WeighBridge SNR:
               1234567890
Terminal SNR: 1234567890
Nominal         12.04 g
+Tol             2.50 %
-Tol             2.50 %
n                   4
x              11.889 g
s               0.331 g
s.rel            2.78 %
Min             11.39 g
Max             12.08 g
Diff             0.69 g
Sum             47.55 g

Signature


.........................
```

对面的示意图显示了一份具有统计值的打印输出范例。在标题中、作为单独的数值和作为结果中打印的数值取决于你已经完成的具体打印输出设置（8.3.4小节）。

下面只解释显示的样品打印输出中的统计信息。在7.2.7小节中，你能找到关于其它打印输出信息的说明：

“Nominal”：	规定的目标质量。
“+Tol”：	规定的正公差。
“-Tol”：	规定的负公差。
“n”：	所称过的样品数量
“x”：	所有样品的平均质量。这个值将以当前的显示单位打印。打印值的可读性比测量系列范围内具有最高可读性的测量值的可读性大10倍。
“s”：	系列范围内的标准偏差。这个值将以当前的显示单位打印。打印值的可读性比测量系列范围内具有最高可读性的测量值的可读性大10倍。
“s. rel”：	系列范围内的相对标准偏差（百分比）。这个值在打印时始终带2位小数。
“Min”：	在当前测量系列中发现的最小称量值。小数位和单位都与当测量被转换成结果时可以看到的那些数值的情况匹配。
“Max”：	在当前测量系列中发现的最大质量。小数位和单位都与当测量被转换成结果时可以看到的那些数值的情况匹配。
“Diff”：	在当前测量系列中发现的最小称量值与最大质量之间的差值。这个值将以当前的显示单位打印。打印值中的小数位与具有最高可读性的最小或最大质量的情况匹配。
“Sum”：	已经储存的所有单独质量的总和。这个值将以当前的显示单位打印。打印值中的小数位与测量系列中具有最高可读性的任何一个值的情况匹配。

关于解释打印结果的重要信息：

“x”和“s”的值是计算结果，所以在显示时，具有比单独测量值更高的可读性。如果测量系列较小（少于大约10个测量值）、或者如果整个系列具有较小的变化，那么最后一位小数的意义就无法保证。

10.6 密度计算使用的公式

密度(Density)应用程序基于下列公式。

10.6.1 用于测定固体密度的公式

考虑关于空气密度的补偿

$$\rho = \frac{A}{A-B}(\rho_0 - \rho_L) + \rho_L$$

$$V = \alpha \frac{A-B}{\rho_0 - \rho_L}$$

不考虑关于空气密度的补偿

$$\rho = \frac{A \bullet \rho_0}{A-B}$$

$$V = \frac{A-B}{\rho_0}$$

ρ = 样品的密度

A = 样品在空气中的质量

B = 样品在辅助液体中的质量

V = 样品的体积

ρ_0 = 辅助液体的密度

ρ_L = 空气密度（0.0012g/cm3）

α = 质量修正系数（0.99985），将校正砝码的大气浮力考虑在内。

10.6.2 用于测定液体和糊膏密度的公式

考虑关于空气密度的补偿

$$\rho = \frac{\alpha \bullet P}{V_0} + \rho_L$$

不考虑关于空气密度的补偿

$$\rho = \frac{P}{V_0}$$

ρ = 液体或糊膏的密度

P = 被排掉的液体或糊膏的质量

V_0 = 液体密度测量块或γ球的体积

ρ_L = 空气密度（0.0012g/cm3）

α = 砝码修正系数（0.99985），将校正砝码的大气浮力考虑在内。

9 配方称量(Formulation)应用程序

在这一节中，我们将描述配方称量(Formulation)应用程序。此处，你将会找到关于使用这个应用程序执行工作时的实际问题和关于它特定设置的信息。（关于不是应用程序所特有的系统设置的信息，可以在第6节中找到）。

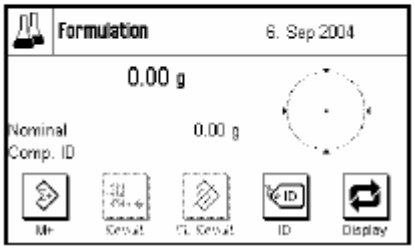
9.1 配方称量(Formulation)应用程序的介绍

配方称量(Formulation)应用程序允许你把配方称量中的组分称量到一个规定的目标质量。每个组分的值（目标质量、公差、与目标质量的差等）都能储存起来；在所有组分都已经称好之后，配方称量记录就能打印出来。

许多取决于应用程序的设置都与称量(Weighing)应用程序中的那些内容相同。不过，附加功能键、信息区域和打印输出信息都能用地配方称量目的。在下面的描述中，我们将只详细解释与称量(Weighing)应用程序中不同的那些设置。

9.2 选择应用程序

除非配方称量(Formulation)应用程序已经处于活动状态，否则需按下«…»键。在选择窗口中，按下此应用程序的图标。



当已经选择了应用程序时，对面的显示屏出现。在工厂设置之下，用于配方称量的专用功能键和信息区域此时被激活。按照下面几个小节中的描述，你可以根据你自己的要求来校正这些设置和其它设置。
注意：如果信息区域没有显示在你的天平上，那么请按下“Display（显示屏）”功能键来减小质量的显示字号，从而空出信息区域显示所需的空间。
关于“Result（结果）”和“CL Result（CL 结果）”的两个功能键以灰色出现；因为在这个阶段，配方称量还没有开始进行。

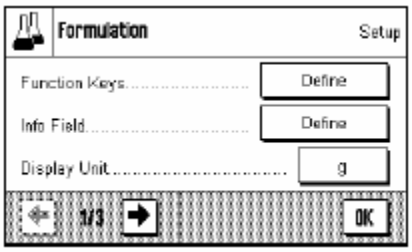
9.3 配方称量(Formulation)应用程序的设置

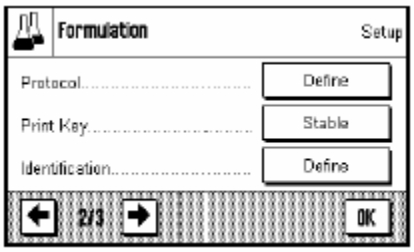
有许多不同的特殊设置可用于配方称量；而且你可以使用它们来校正应用程序，使它适应你的需要。

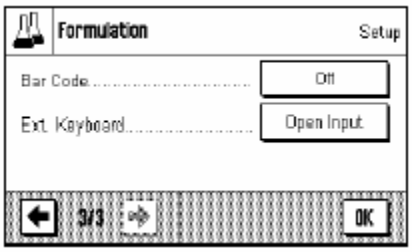
9.3.1 概观

通过键，可以访问具体应用程序设置。在按下这个键以后，总共三个菜单页面中的第一页将出现。

除了少量的例外情况以外，配方称量(Formulation)应用程序可以利用的设置基本上都与称量(Weighing)应用程序可以利用的设置相同（7.2节）。下面只描述设置中的不同之处。这些不同涉及到下列菜单：







“ Function Keys（功能键）”：可用于配方称量的附加功能键。

“ Info Field（信息区域）”：可用于配方称量的附加信息区域。

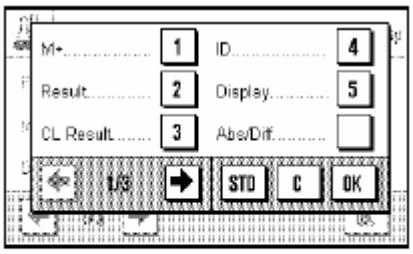
“ Protocol（协议）”：可用于与配方称量有关的打印输出的附加信息。

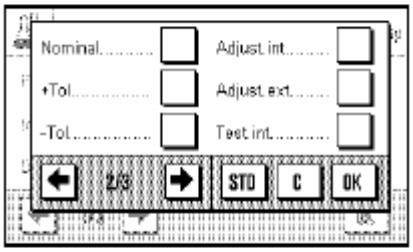
“ Identification（标识）”：这个菜单与称量(Weighing)应用程序中的菜单相对应，但是在工厂中已经为配方称量规定的专用的ID名称。

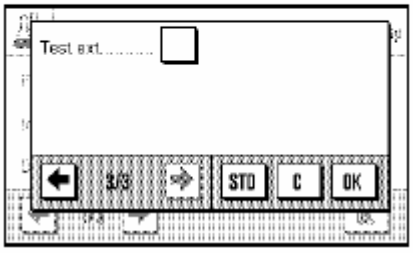
在下面的几个小节中，我们将详细展示关于配方称量(Formulation) 应用程序的特殊设置。

9.3.2 用于配方称量的专用功能键

在用于配方称量的功能键菜单中，下列设置可以利用：







“ M+ ”： 保存所称量组分的净重。

“ Result（结果）”： 打开具有配方称量过程的结果的窗口。

“ CL Result ”： 清除一个配方称量的结果。

“ ID ”： 这个功能键允许标识符（描述文本）被指定给组分；而且，它们也会在打印输出上和信息区域中再生。

“ Abs/Diff ”： 在一个组分的已称数量（“ Abs ”= 绝对值）和为了达到目标质量而仍然需要称量的数量（“ Diff ”=差）之间切换称量的显示画面。

“ Nominal （目标质量）”：利用这个功能键，你可以为当前组分规定所需的目标质量。

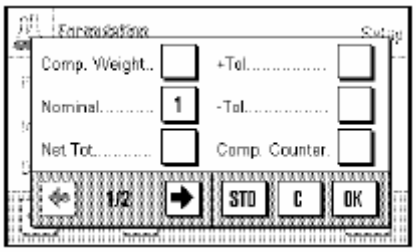
“ +Tol ”和“ -Tol ”： 利用这些功能键，你可以规定组分称量时所采用的精确性。

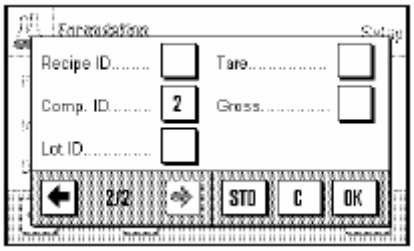
所有未列出的其它功能键都与称量(Weighing)应用程序中的功能键相对应（7.2.2小节）。

工厂设置：“ M+ ”，“ Result ”，“ CL Result ”，“ ID ”和“ Display ”被激活（按照这个顺序）。

9.3.3 用于配方称量的专用信息区域

在用于配方称量的信息区域菜单的前面两页中，有下列设置可供利用：





“ Comp. Weight ”： **一个组分的当前净重。**

“ Nominal ”： **指示已经通过具有相同名称的功能键为当前组分输入的目标值。**

“ Net Tot.”： **显示已经称量的所有组分的净重总和。**

“ +Tol ”和“ -Tol ”： **这些信息区域显示已经通过具有相同名称的功能键输入的公差。**

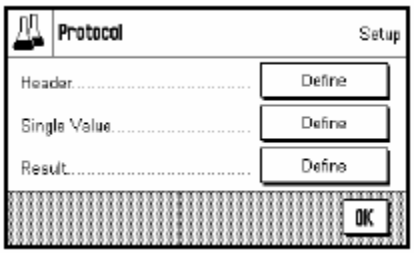
“ Comp. Counter ”： **显示组分计数器的当前状态（当前组分的连续编号）。**

“……ID”： **这些显示已经利用“ ID ”功能键输入的标识符（8.3.5小节）。注意：对面的示例显示了标识符的工厂设置，即：“ 处方ID ”（ID1）、“ 组分ID ”（ID2）和“ 批次ID ”（ID3）。**

所有其它信息区域都与称量(Weighing)应用程序中的内容相对应（7.2.3小节）。

工厂设置：“ Nominal ”和“ Comp. ID ”被激活（按照这个顺序）。

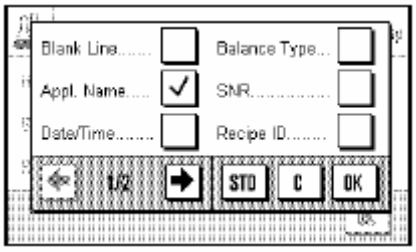
9.3.4 用于配方称量的专用打印输出信息



你可以做出关于打印输出的设置；它们分为标题、单独的数值和结果，处于三个子菜单中。下面描述的附加设置适用于配方称量。

注意：其余可用的打印输出信息都与称量(Weighing)应用程序中的那些打印输出信息对应（7.2.7小节），此处不再描述。

打印输出标题



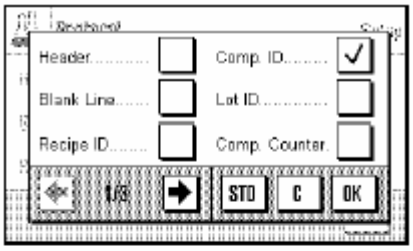
与称量(Weighing)应用程序相反，这个子菜单只包括一个标识符，不是三个：

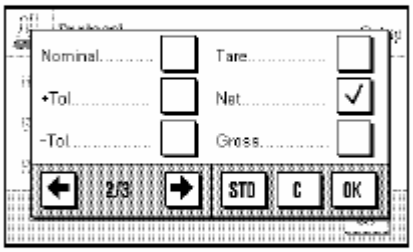
“ Recipe ID（处方ID） ”： **打印通过“ ID ”功能键输入的配方标识符。**

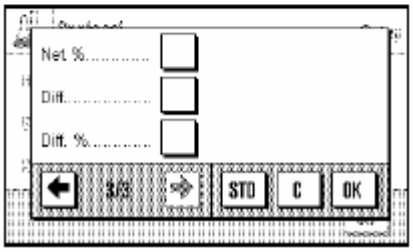
工厂设置： **“ Appl. Name ”（应用程序的标识符）被激活。**

当为了保存第一个组分的质量而按下“ M+ ”功能键时，标题将会自动打印。

打印单独的数值







在用于配方称量的这个子菜单中，你可以利用下列专用设置：

“……ID”： **打印已经通过“ID”功能键输入的标识符（8.3.5小节）。注意：对面的示例显示了标识符的工厂设置，即：“处方ID”（ID1）、“组分ID”（ID2）和“批次ID”（ID3）。**

“Comp. Counter”：打印组分计数器的当前状态（当前组分在系列中的编号）。

“Nominal”： **打印已经通过具有相同名称的功能键为当前组分输入的目标值。**

“+Tol”和“-Tol”：打印已经通过具有相同名称的功能键输入的公差。

“Net %”： **打印当前组分的质量，以目标质量的百分比表示。**

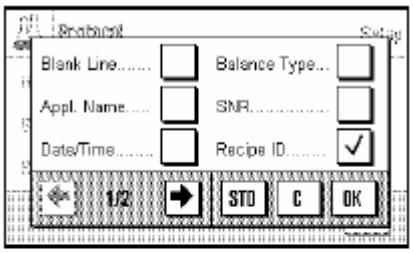
“Diff.”： **打印当前组分的实际质量与目标质量之间的差。**

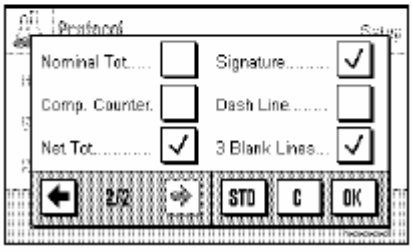
“Diff. %”： **以百分比的形式打印当前组分的实际质量与目标质量之间的差。**

工厂设置： **“Comp. ID”（“ID2”）和“Net”（当前组分的净重）。**

当在配方称量期间按下“M+”功能键时，一个单独的值会被自动打印出来。不过，通过按下«🖶» 功能键，也可以将一个单独的值另外打印出来。

打印结果





在这个子菜单中，你可以规定需要在结果打印输出中包括的与配方称量有关的附加信息：

“Recipe ID”： **打印已经通过“ID”功能键输入的配方标识符（对面示例中的“Recipe ID”是在工厂内设定的标识符的名称）。**

“Nominal Tot”： **现在打印为已经称量过的所有组分输入的名义质量的总和。**

“Comp. Counter”： **打印组分计数器的当前状态（最近称量过的组分的编号）。**

“Net Tot.”： **打印已经称量过的所有组分的净重总和。**

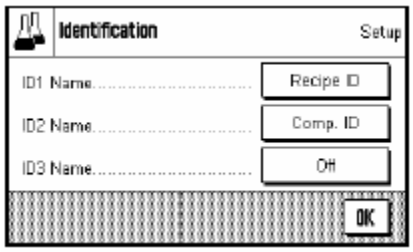
工厂设置： **“Recipe ID（处方标识符）”（“ID1”），“Net Tot.（净重总和）”，“Signature（签字）”和“3 Blank Lines（3个空行）”。**

在结果窗口打开期间，当按下«🖶»键时，就会打印这些结果。

在9.4.3**小节中，你能找到一份关于配方称量的打印输出范例。**

9.3.5 用于配方称量的专用标识符

在这个菜单中，你可以在“ ID ”功能键之下规定在配方称量期间利用的三个标识符的名称。



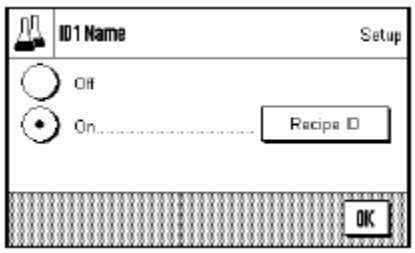
这三个标识符的工厂设置具有下列名称：

“ ID1 ”　　“ Recipe ID ”

“ ID2 ”　　“ Komp. ID ”

“ ID3 ”　　“ Lot ID ”

你可以去活单独的标识符，或者也可以用你自己的文本来替代它们的名称（最多20个字符）。



已经输入的名称也会作为相关信息区域的标题而出现（9.3.3小节），并且包括在打印输出中（9.3.4小节）。

工厂设置：“ ID1 ”和“ ID2 ”被激活；名称参见上文。

9.4 使用配方称量(Formulation)应用程序

在这一节中，你将学到如何来使用配方称量(Formulation)应用程序和打印结果。

9.4.1 默认设置

对于配方称量，你必须至少激活三个功能键“ M+ ”、“ Result ”和“ CL Result ”（9.3.2小节）。

“ ID ”功能键也应该激活，以便使你能够给你的配方和组分分配你希望的名称。

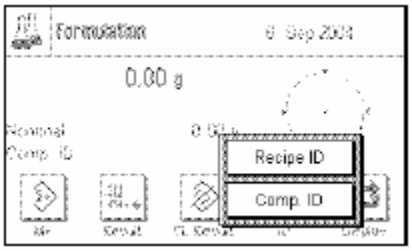
如果你想在一个特定的公差范围内把你的组分称量到一个目标质量，那么你还必须激活“ Nominal ”、“ +Tol ”和“ -Tol ”功能键。

我们建议，你还应该激活“ Abs/Diff ”功能键，以使你能够随时在已经称量的一个组分的数量和仍然需要添加的数量之间切换显示屏。

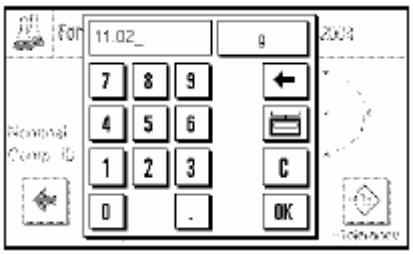
为了把配方称量打印出来，应该将一台打印机连接到你的天平上。如果情况不是这样，我们建议，你应该激活对你的配方称量应用程序最重要的三个信息区域（即：“ Nominal ”，“ ID1 ”和“ ID2 ”，参见9.3.3小节）。

9.4.2 操作顺序

如果你的工作中需要使用一个称量容器，那么请把它放到天平上，按下«→T←»来称出天平的皮重。



按下“ ID ”功能键，输入所需的名称（用于配方，用于第一个组分；而且如果ID3被激活的话，也可用于当前批次）。

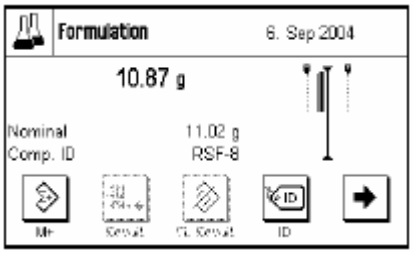


如果你想称量到一个目标值，按下“ Nominal ”功能键，并为第一个组分规定目标质量。

注意：如果在输入目标质量之前，你已经使用“ Abs/Diff ”功能键改变了显示屏，以显示剩余数量（差值），那么目标质量也将出现在显示屏上，带有一个负的算术符号（质量和零之间的差值）。

如果你正在使用公差，则使用“ +Tol ”和“ -Tol ”功能键输入相应的值。（在单独的数值的打印输出上，落到公差范围边界以外的样品将标记为“ > T ”或“ < T ”）。

一旦你已经为第一个组分输入了目标质量和公差，图形填充指南（“ SmartTrac ”）就会马上出现。它显示公差标志，使得你能够容易地称量到不超过目标值



称量第一个组分：

注意：利用“ Abs/Diff ”功能键，你可以随时在已经称量的此组分的数量和仍然需要添加的剩余数量之间切换质量的显示屏。

M+

当已经达到目标质量、或者质量处在公差边界范围以内时，按下“ M+ ”功能键来保存此值。标题随当前组分的单一数值一同打印出来（9.3.4小节）。

天平现在已做好准备，可以开始称量第二个组分。如果你想把第二个组分称量到同一个容器中，就没有必要确定天平的皮重。

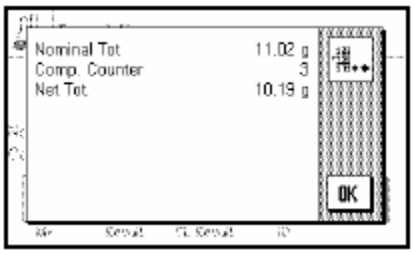
如果你希望把第二个组分称量到一个新的称量容器内，那么取下装有第一个组分的称量容器，把天平设定到零位（«→O←»键）。现在，放在新的容器，测定天平的皮重。

给第二个组分规定名称（ID）和数值（目标值、公差），称量组分，然后利用“ M+ ”功能键来保存结果。

按照上述相同的方法称量其它组分。根据你的技术规格，在每次按下“ M+ ”键时，单独的测量值就会打印出来（9.3.4小节）。

Result

当配方中的所有组分都已经称好后，按下“ Result ”功能键（只有当数值已经保存时才可以利用；否则，此键会显示为灰色，不能被激活）。



在你已经按下“ Result ”功能键之后，会显示出三个结果：“ Nominal Tot. ”，“ Comp. Counter ”和“ Net Tot. ”。不过，只有在你已经选择了这些设置时它们才会显示（关于“ 打印结果 ”，参见9.3.4小节）。

通过按下«🖶»键，你可以打印完整的结果。

在8.4.3小节中，你能找到一份完整的打印输出的范例。

CL Result

如果你能肯定你想完成这个配方称量过程、并清空存储器，以供下一个配方称量使用，那么可以按下“ CL Result ”功能键。（出于安全性原因，在存储器被实际清除之前，你会被要求给予确认）。

9.4.3 配方称量的打印输出范例

```
------ Formulation -----
29.Jul 2004          14:52
Balance Type      XS6002S
WeighBridge SNR:
              1234567890
Terminal SNR: 1234567890
Recipe ID       Eraphtene
Comp. ID            RSF-8
Lot ID                04A
Comp                    1
Nominal           11.02 g
+Tol               0.28 g
-Tol               0.28 g
Tare               1.58 g
 1    N           10.95 g
 1    G           12.53 g
 1    N            99.3 %
 1 Diff           -0.07 g
 1 Diff            -0.7 %
Comp. ID           AIL-8A
Lot ID                04A
Comp                    2
Nominal            5.22 g
+Tol               0.13 g
-Tol               0.13 g
Tare               1.59 g
 2    N            5.31 g
 2    G           17.85 g
 2    N           101.8 %
 2 Diff            0.09 g
 2 Diff             1.8 %

NominalTot        16.24 g
Net Tot           16.26 g

Signature

.........................
```

此处展示了一份来自配方称量的打印输出范例。在标题中、作为单独的数值和作为结果中打印的数值取决于你已经完成的具体打印输出设置（9.3.4小节）。

下面只解释配方称量所特有的信息。在7.2.7小节中，你能找到关于其它打印输出信息的说明：

“ **Recipe ID** ”： 已经规定的配方的名称（“ ID1 ”）。

“ **Comp. ID** ”： 已经规定的组分的名称（“ ID2 ”）。

“ **Lot ID** ”： 规定的批次名称（“ ID3 ”）。

“ **Comp** ”： 组分计数器的内容。

“ **Nominal** ”： 组分的目标质量。

“+Tol”和“-Tol”： 为一个组分规定的公差。

“ **Tare** ”： 皮重（称量容器）。

“ **N** ” [g]： 当前组分的净重。

“ **G** ”： 毛重（净重+ 皮重）。

“ **N** ” [%]： 当前组分的质量，以目标质量的百分比表示。

“ **Diff.** ” [g]： 当前组分的实际质量与目标质量之间的差。

“ **Diff.** ” [%]： 当前组分的实际质量与目标质量之间的差，以百分比表示。

“ **Nominal Tot** ”： 已经称量的所有组分的目标质量的总和。

“ **Net Tot** ”： 已经称量的所有组分的净重总和。

10 密度(Density)应用程序

在这一节中，我们将描述密度(Density)应用程序。此处，你将会找到关于使用这个应用程序执行工作时的实际问题和关于它特定设置的信息。（关于不是应用程序所特有的系统设置的信息，可以在第5节中找到）。

10.1 密度(Density)应用程序的介绍

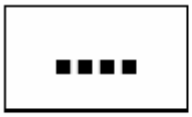
密度(Density)应用程序允许测定固体、液体和糊膏的密度。可以为每个样品指定一个标识符；而集成的统计功能允许你进行测量系列的统计分析。密度的测定应用了阿基米德定律；此定律说明，浸在液体中的任何物体都会由于受到浮力而变轻，它所变轻的多少等于排开液体的质量。

你可以使用你天平上的挂钩（用于天平的下挂称量）来执行密度测量（2.8节）。不过，我们建议，为了求出固体的密度，你应该使用任选的密度套件；这其中包含了用于方便、准确的密度测量所需的全部装备和辅助设备。密度套件带有一套另外的说明书，其中解释了安装和使用的方法。

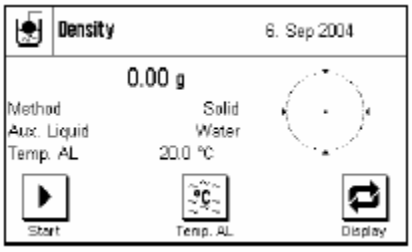
要想测定液体的密度，你还需要一个液体密度测量块；这也同样可以从你的梅特勒-托利多公司经销商处获得。在测量糊膏的密度时，需要一个γ球；你的经销商会很愿意告诉你，在什么地方能买到它。

请遵守随同这些附件一起提供的说明书中的指示；说明书中包含了关于如何使用这些辅助装置、如果操作它们和如果保管它们的有用信息。

10.2 选择应用程序



除非密度(Density)应用程序已经处于活动状态，否则需按下«…»键。在选择窗口中，按下关于密度(Density)应用程序的图标。



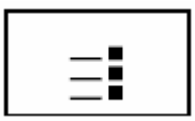
当已经选择了应用程序时，下列显示屏出现。在工厂设置之下，用于密度的专用功能键和信息区域此时被激活。天平被预设为，通过使用水作为辅助液体来测定固体的密度。按照下面几个小节中的描述，你可以根据你自己的要求来校正这些设置。

注意：如果信息区域没有显示在你的天平上，那么请按下“ Display（显示屏）”功能键来减小质量的显示字号，从而空出信息区域显示所需的空间。

10.3 密度(Density)应用程序的设置

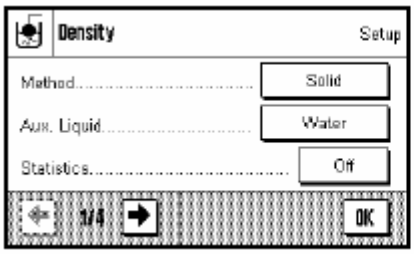
有许多不同的设置可用于密度测定；而且你可以使用它们来校正应用程序，使它适应你的需要。

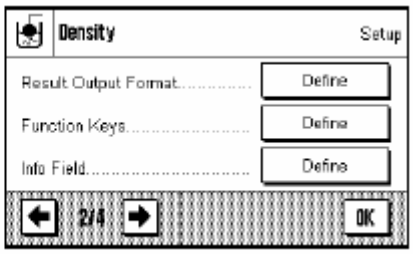
10.3.1 概观

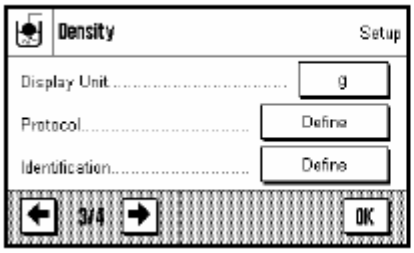


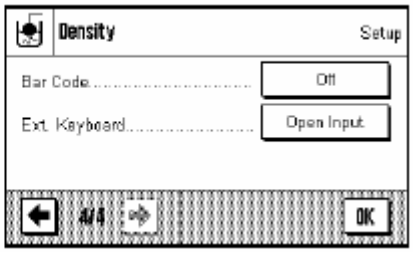
通过«⊏»键，可以访问具体应用程序设置。在按下这个键以后，总共四个菜单页面中的第一页将出现。

对于密度(Density)应用程序而言，可以进行的某些设置与称量(Weighing)应用程序（6.2节）中的情况相同。下面只描述设置中的不同之处。它们涉及到下列菜单：









“ Method（方法）”：
在这个菜单中，你可以选择密度测定的类型。

“ Aux. Liquid（辅助液体）”：
在这个菜单中，你可以规定你在工作中使用的辅助液体。

“ Statistics（统计）”：
在这个菜单中，你可以激活或去活所选方法的统计功能。

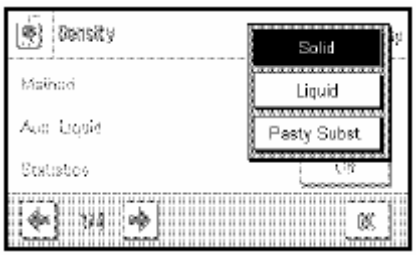
“ Result Output Format（结果输出格式）”：
在这个菜单中，你可以规定如何计算和显示密度测定的结果。

“ Function Keys（功能键）”： **可用于密度测定的一系列的专用功能键。**
“ Info Field（信息区域）”： **可用于密度测定的附加信息区域。**
“ Protocol（协议）”： **可用于密度测定的附加打印信息。**

在下面的几个小节中，我们将详细展示关于密度(Density)应用程序的专用设置。

10.3.2 选择密度测定的方法

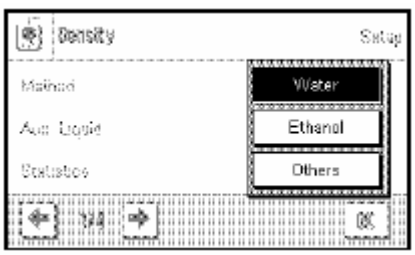
在这个菜单中，你可以规定你想要执行的密度测定的类型：



“ Solid（固体）”： **借助于辅助液体，测量无孔固体的密度。**
“ Liquid（液体）”： **使用一个液体密度测量块来测定液体的密度。**
“ Pasty Subst.（糊膏状物质）”：借助于一个γ球，测定糊膏的密度。
工厂设置： **“ Solid”方法被激活。**

10.3.3 辅助液体的选择

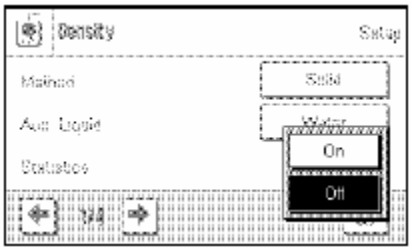
在这个菜单中，你可以规定你想使用的辅助液体。只有在测定固体的密度时，这个设置才有意义！下列辅助液体可供使用：



“ Water（水）”： **蒸馏水在各种温度下（从10°C到30°C）的密度都储存在天平中。**
“ Ethanol（乙醇）”： **乙醇在各种温度下（从10 °C到30°C）的密度也都储存在天平中。**
“ Others（其它）”： **任何其它液体。它在当前温度下的密度必须是已知的。**
工厂设置： **“ Water”被设定为辅助液体。**

10.3.4 激活或去活统计功能

对于每一种密度测定方法，天平能维持它自己的统计功能，利用已经传送到统计系统中的密度测定结果（最大651500）。如果统计功能被激活，那么在每次密度测定结束时，系统都会问你是否想把此结果添加到统计功能中。在这个菜单中，你可以激活或去活统计功能：



“ On ”： 统计功能被激活。

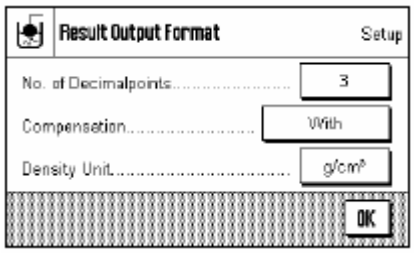
“ Off ”： 统计功能没有激活。

工厂设置： 统计功能没有激活（“ Off ”）。

注意：为了使用统计功能，你还必须激活另外两个相关的功能键（10.3.6 小节）。在10.5节中，你能找到关于使用统计的信息。

10.3.5 计算和显示结果的技术规格

在这个菜单中，你可以规定在计算和显示密度测定的结果时采用的小数位和单位。你还可以规定，大气浮力是否应该包括在计算过程中。



“ No. of Dec'points.”： 密度测定的结果在显示和打印时可以采用1到5位小数。

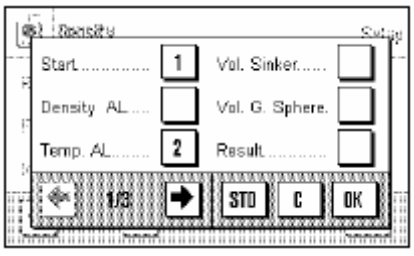
“ Compensation”： 密度测定的结果可以使用一个修正系数来校正；它允许用于作用力校准和用于平均大气密度（设置“ With（采用）”）。如果设定了“ Without（不用）”，那就没有补偿。如果你选择了“ With / Without ”设置，那么经过校正和未经校正的结果都会显示和打印。

“ Density Unit”： 你可以在此处规定在密度测定过程中使用的单位：“ g/cm^3 ”、“ kg/m^3 ”或“ g/l ”（克每升）。

工厂设置：
小数点的位数： “ 3 ”
补偿： “ With ”（校正）
密度单位： “ g/cm_B ”

10.3.6 用于密度测定的专用功能键

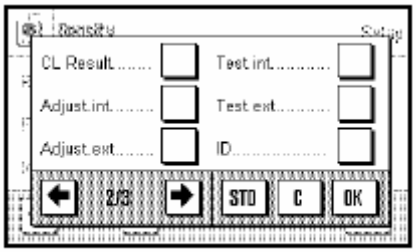
在用于密度测定的功能键菜单中，下列附加设置可以利用：



“ Start ”： 你可以利用这个功能键来开始密度测定；因此，你必须首先激活这个键！

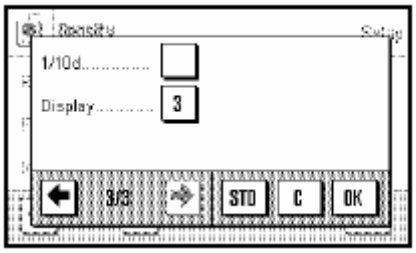
“ Density AL ”： 你可以利用这个功能键来输入辅助液体的密度。只有在测定固体的密度、而且当使用的辅助液体不是水或乙醇时，这个键才有必要。

“ Temp. AL ”： 你可以利用这个功能键来输入辅助液体的温度。只有在使用蒸馏水或乙醇时，这个键才需要；因为对于任何其它液体，你必须输入它们在当前温度下的密度。在你选择的方法不需要使用辅助液体时，这个键可用来输入当前环境温度，以便使它能够出现在打印输出上。



“ Vol. Sinker ”： **利用这个功能键，可以输入液体密度测量块的体积（单位为**g/cm3**，最多**5**位小数）。只有当你想使用一个液体密度测量块来测定液体的密度时，你才需要激活这个键。**

“ Vol. Gamma ”： **利用这个功能键，可以输入**γ**球的体积（单位为**g/cm3**，最多**5**位小数）。只有当你想使用一个**γ**球来测定糊膏的密度时，你才需要激活这个键。**



“ Result ”： **利用这个功能键，你可以显示关于密度测定的当前方法的统计情况。注意：只有当你已经激活了统计功能时，你才需要激活这个功能键（**9.3.4**小节）。如果统计系统内没有包含任何结果，那么这个键会以灰色显示，不能操作。**

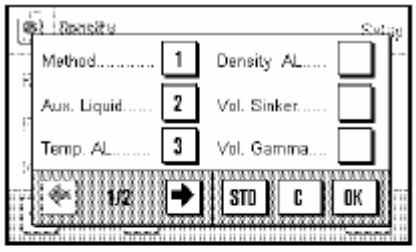
“ CL Result ”： **利用这个功能键，你可以将统计数据从密度测定的当前方法中清除掉；这样，你就可以开始一个新的测定系列。**

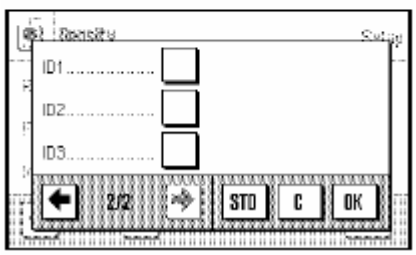
所有其它功能键都对应与称量(Weighing)**应用程序中的情况（**6.2.2**小节）。**

工厂设置： **“** Start **”，“** Temp. AL **”和“** Display **”被激活（按照这个顺序）。**

10.3.7 用于密度测定的专用信息区域

在用于密度测定的信息区域菜单的前面两页中，有下列附加设置可供利用：



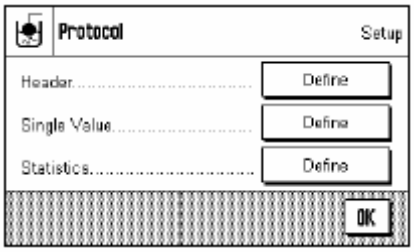


“ Method”： **已经选择的密度测定的类型。**
“ Aux. Liquid”： **所选择的辅助液体（用于测定固体的密度）。**
“ Temp. AL”： **辅助液体的温度（蒸馏水，乙醇）。显示通过具有相同名称的功能键输入的温度值。**
“ Density AL”： **辅助液体的密度。（对于水或乙醇的情况，这是从内置的密度表中读取和显示的；在使用其它辅助液体时，则显示使用相同名称的功能键输入的密度值）。**
“ Vol. Sinker”： **液体密度测量块的体积（当使用一个液体密度测量块来测定液体的密度时）。**
“ Vol. Gamma”： **γ球的体积（当使用一个γ球来测定糊膏的密度时）。**

所有其它功能键都对应与称量(Weighing)**应用程序中的情况（**6.2.3**小节）。**

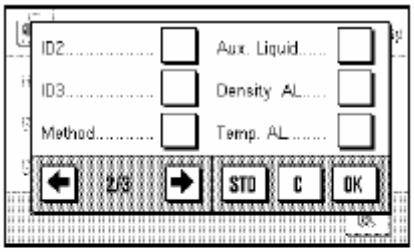
工厂设置： **“** Method **”，“** Aux. Liquid **”和“** Temp.AL **”被激活（按照这个顺序）。**

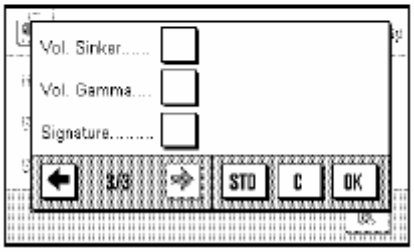
10.3.8 关于密度测定的专用打印信息



下面将描述关于密度测定的附加设置。它们被放在三个子菜单中；你可以在其中规定关于打印输出标题、打印单独的数值、和统计打印输出的选项。

注意：其它可用的打印输出信息与称量(Weighing)应用程序中的情况相同（7.2.7小节），此处不再重复。





打印输出标题

关于密度测定的附加设置可以在这个子菜单的第二页和第三页上获得：

“ Method”： 打印选择的密度测定方法.

“ Aux. Liquid”： 打印选择的辅助液体（用于测定固体的密度）。

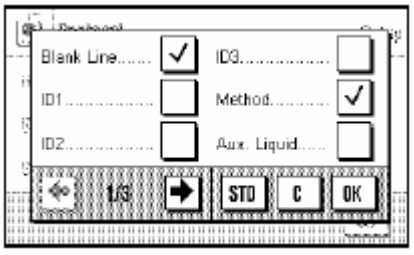
“ Density AL”： 打印辅助液体的密度（通过具有相同名称的功能键输入；对于水或乙醇的情况，打印从内置表格中获得的数值）。

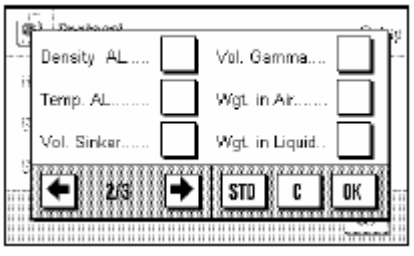
“ Temp. AL”： 打印通过具有相同名称的功能键输入的辅助液体（对于水和乙醇）。

“ Vol. Sinker”： 打印通过具有相同名称的功能键输入的液体密度测量块的体积（当使用一个液体密度测量块测定液体的密度时）。

“ Vol. Gamma”： 打印通过具有相同名称的功能键输入的γ球的体积（当使用一个γ球测定糊膏的密度时）。

工厂设置： “ Appl. Name ”（应用程序的标识符）被激活。当打印一个单独的数值时，标题会自动打印出来（参见下文）。





打印单独的数值

在控制具体密度测定的打印的这个子菜单中，下列设置可以利用：

“ Method”： 打印选择的密度测定方法.

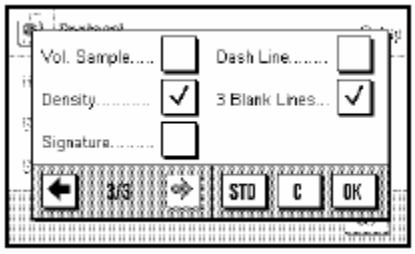
“ Aux. Liquid”： 打印选择的辅助液体（用于测定固体的密度）。

“ Density AL”： 打印辅助液体的密度（通过具有相同名称的功能键输入；对于水或乙醇的情况，打印从内置表格中获得的数值）。

“ Temp. AL”： 打印通过具有相同名称的功能键输入的辅助液体（对于水和乙醇）。

“ Vol. Sinker”： 打印通过具有相同名称的功能键输入的液体密度测量块的体积（当使用一个液体密度测量块测定液体的密度时）。

“ Vol. Gamma”： 打印通过具有相同名称的功能键输入的γ球的体积（当使用一个γ球测定糊膏的密度时）。



“ Wgt. in Air”： 打印样品在空气中的密度（当测定固体的密度时）。

“ Wgt. in Liquid”： 打印样品在辅助液体中的质量（当测定固体的密度时），或者是由液体密度测量块或 γ 球排开的样品材料的质量。

“ Vol. Sample”： 打印样品的体积。

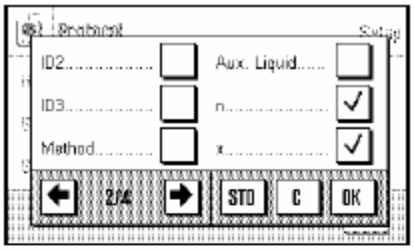
“ Density”： 打印当前密度测定的结果。

工厂设置： “ Dash Line（虚线）”,“ Method（方法）”,“ Density（密度）”和“ 3 Blank Lines（3个空行）”。

通过按下«🖶»键，关于单独的数值的打印输出就能进行。在10.4.4小节中，你能找到一份打印输出的范例。

打印统计数据

在这个子菜单的第二、第三和第四页上，你可以规定准备打印的统计信息。只有当你已激活了统计功能时，这些设置才有意义（10.3.4小节）。

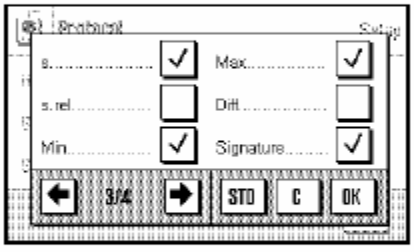


“ Method”： 选择的密度测定方法.

“ Aux. Liquid”： 选择的辅助液体（用于测定固体的密度）。

“ n”： 在当前测量系列中样品的数量。

“ x”： 所有样品的平均密度。

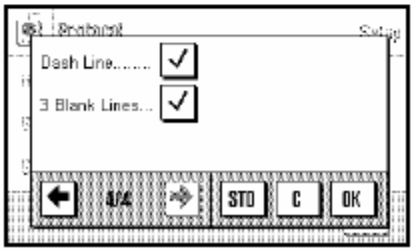


“s”和“s. rel”： 分别为当前测量系列中的绝对或相对标准偏差。

“ Min”和“Max”： 在当前测量系列中发现的最小和最大密度。

“ Diff”： 在当前测量系列中，最小和最大密度之间的差。

工厂设置： “ n”，“ x”，“ s”，“ Min”和“ Max”。“ Signature（签字）”，“ Dash Line（虚线）”和“ 3 Blank Lines（3个空行）”设置也被激活。



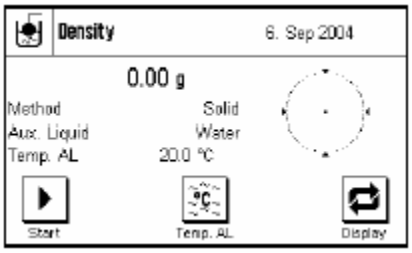
当统计窗口打开时，按下«🖶»键，即可打印统计数据。在10.5节中，你能找到一份关于统计说明的打印输出范例。

10.4 使用密度(Density)应用程序

在这一节中，你将学到如何来使用密度(Density)应用程序和测定密度的各种方法。我们假定，密度(Density)应用程序已经被选择。下列解释假定，统计功能未被激活（关于使用统计功能的说明可以在10.5节中找到）。

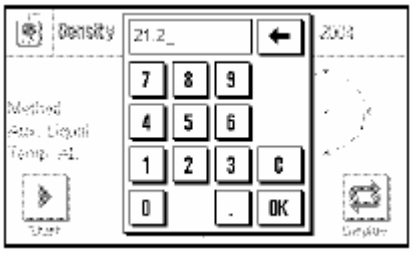
10.4.1 测定无孔固体的密度

要测定无孔固体的密度时，首先要称出固体在空气中的质量，再称出它在辅助液体中的质量。这两个质量的差值就是浮力的大小；然后软件可以借助于获得的浮力来计算密度。

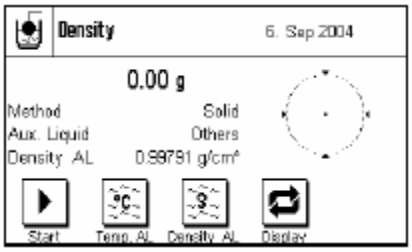


在具体应用程序设置中，选择“ Solid（固体）”作为方法（10.3.2小节），并规定准备使用的辅助液体（10.3.3小节）。

激活相应的功能键和信息区域（10.3.6和10.3.7小节）。
注意：在此处给出的示例中，关于测定固体的密度的设置使用了蒸馏水作为辅助液体。如果你使用的辅助液体不是水或乙醇，那么你应该激活“ Density AL ”键，而不是“ Temp. AL ”键。

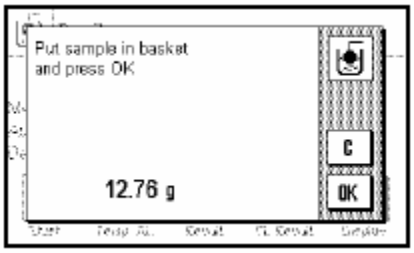


如果你正在使用水或乙醇作为辅助液体，那么使用“ Temp. AL ”功能键来输入它的温度。（天平中储存了这两种物质的密度表，涉及的温度范围从10 °C到30 °C；参见10.7和10.8节）。此处给出的示例显示了对应的输入字段（输入的单位是“ °C ”，带1位小数）。



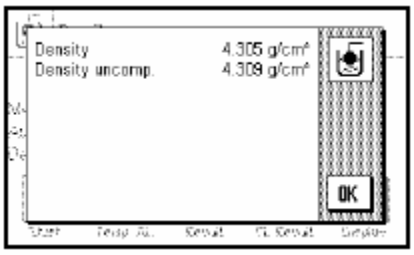
如果你使用的辅助液体不是水或乙醇，那么需激活“ Density AL ”功能键，并使用它来输入在当前温度下打算使用的辅助液体的密度（单位为g/cm3，最多5位小数）。因为天平中只储存了水和乙醇的密度表，所以这个工作必不可少。你输入的值会出现在具有相同名称的信息区域中；当然你也应该激活这个信息区域。注意：当使用了水或乙醇之外的辅助液体来测定密度时，在此处显示的示例中激活的“ Temp. AL ”功能键就没有必要使用。不过，你可以使用它来输入当前的环境温度。这也会随之包括在打印输出中，并记录密度测量过程中的温度。

按下“ Start（开始）”功能键，启动密度测定。天平将会自动执行皮重称量工作；此后，系统会要求你放上准备好的固体（在空气中称量）。
如果你正在使用挂钩（用于天平下方的称量），那么将固体挂在悬挂设备上。如果你正在使用任选的密度套件，那么请遵守随套件一起提供的说明书。
固体的质量出现在窗口的左下角。
按下“ OK ”键，接受这个质量测量。



称量的结果被储存起来；此后，系统会要求你把固体浸到辅助液体中。
如果你正在使用挂钩，那么将装有辅助液体的容器放置到悬挂设备底下。如果你正在使用任选的密度套件，那么请遵守随套件一起提供的说明书。不论在哪一种情况下，都必须保证固体至少浸没到液体表面之下1 cm处，而且保证容器中没有气泡。
浸入到液体中的固体的质量显示在窗口的左下角。

按下“OK”键，接受这个质量测量。

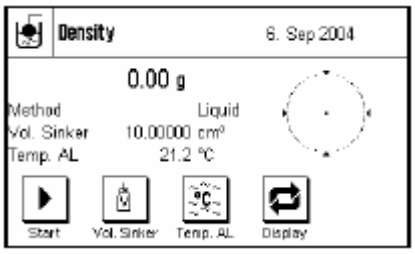


天平现在测定固体的密度，然后显示结果（经过补偿和/或未经补偿的值，取决于你已为结果输出所做的设置情况，参见10.3.5小节）。

如果连接了打印机，那么按下«»键之后，密度测定的结果就会按照你规定的技术规格打印出来（10.3.8小节）。此结果会一直保留，直到使用相同方法的下一次密度测定完成为止，而且在需要时还可以再次打印出来。在10.4.4小节中，你能找到一份打印输出的范例，以及相应的解释。

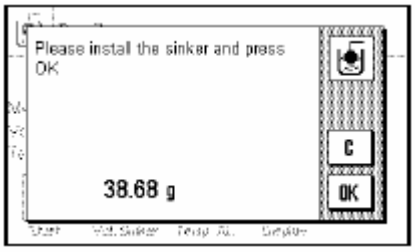
10.4.2 使用一个液体密度测量块来测定液体的密度

在测定液体的密度时，我们通常会使用一个体积已知的液体密度测量块。液体密度测量块必须首先在空气中称出皮重，然后在需要测定其密度的液体中称量。这两个质量的差值就是浮力的大小；然后软件可以借助于获得的浮力来计算密度。

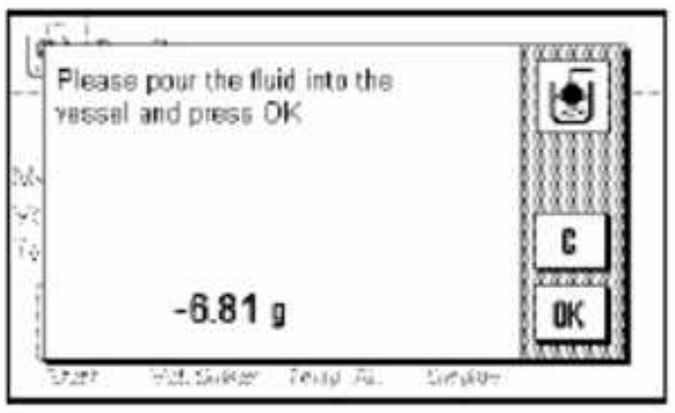


在具体应用程序设置中，选择“Liquid（液体）”方法（10.3.2小节）。激活相应的功能键和信息区域（10.3.6和10.3.7小节）。此处给出的示例显示了使用一个液体密度测量块测定液体密度时的实际设置。注意：对于这种密度测定方法，在本示例中激活的“Temp. AL”键就没有必要。不过，你可以使用它来输入当前的环境温度。这也会随之包括在打印输出中，并指示密度测量过程中的温度。

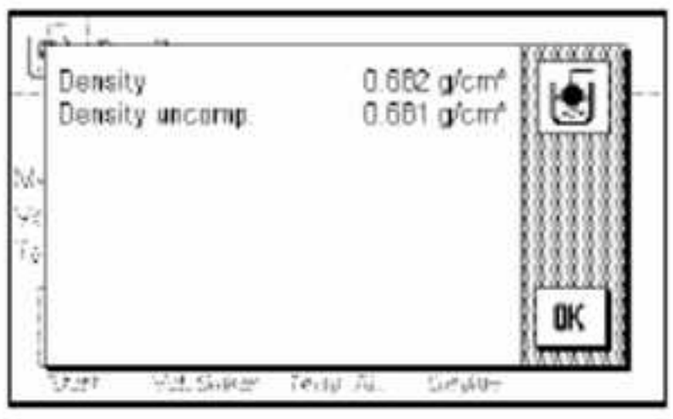
按下“Vol. Sinker”键，并输入液体密度测量块的体积（在此例中为10.00000 cm³）。



按下“Start（开始）”功能键，启动密度测定。系统会要求你系好液体密度测量块（在空气中称量，用于称量皮重）。
如果你正在使用挂钩用于天平下方的称量，那么将液体密度测量块挂在悬挂设备上。如果你正在使用任选的密度套件，那么请遵守随套件一起提供的说明书。
液体密度测量块的质量出现在窗口的左下角。
按下“OK”键，确定出液体密度测量块的皮重，并记录此质量。



在称出液体密度测量块的皮重后，系统会要求你将准备测定其密度的液体倒到一个容器中。如果你正在使用挂钩（用于天平下方的称量），那么将装有液体的容器放置到悬挂设备底下。如果你正在使用任选的密度套件，那么请遵守随套件一起提供的说明书。不论在哪一种情况下，都必须保证液体密度测量块至少浸没到液体表面之下1 cm处，而且保证容器中没有气泡。
液体密度测量块的浮力显示在窗口的左下角（负值）。
按下“**OK**”键，接受这个质量测量。

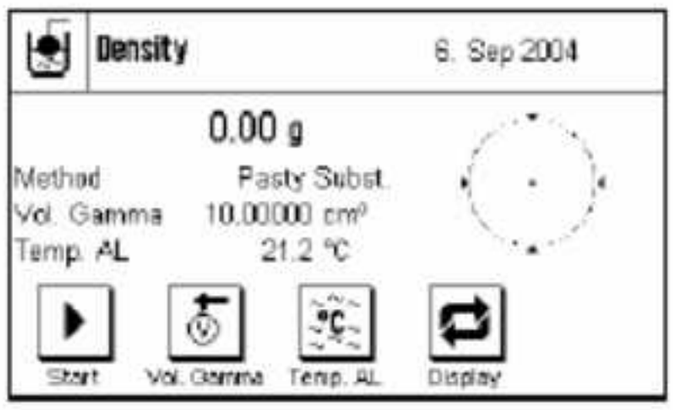


天平现在测定液体的密度，然后显示结果（经过补偿和/或未经补偿的值，取决于你已为结果输出所做的设置情况，参见10.3.5小节）。

如果连接了打印机，那么按下«🖶»键之后，密度测定的结果就会按照你规定的技术规格打印出来（10.3.8小节）。此结果会一直保留，直到使用相同方法的下一次密度测定完成为止，而且在需要时还可以再次打印出来。

10.4.3 借助于一个γ球来测定糊膏的密度

在测定糊膏的密度时，我们通常会使用一个体积已知的γ球。糊膏首先在没有γ球的情况下称出皮重，然后连同γ球一起称量。



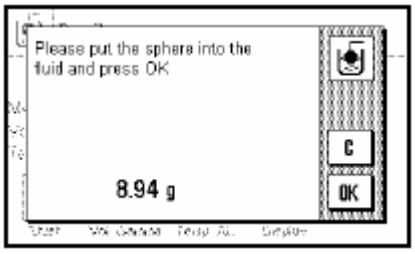
在具体应用程序设置中，选择“Pasty Subst.（糊膏状物质）”作为方法（10.3.2小节）。

激活相应的**功能键和信息区域**（10.3.6和10.3.7小节）。此处给出的示例显示了使用一个γ球测定糊膏密度时的实际设置。**注意：**对于这种密度测定方法，在本示例中激活的“**Temp. AL**”键就没有必要。不过，你可以使用它来输入当前的环境温度。这也会随之包括在打印输出中，并指示密度测量过程中的温度。

按下“**Vol. Gamma**”功能键，并输入γ球的体积（在此例中为10.00000 cm^3）。

按下“**Start（开始）**”功能键，启动密度测定。系统会要求你把样品放到秤盘上（没有γ球）。
样品的质量显示在窗口的左下角。

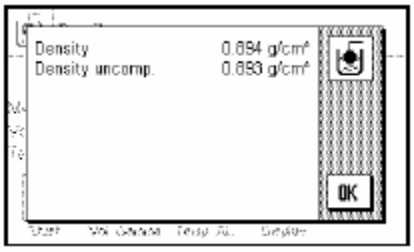
按下“**OK**”键，确定出样品的皮重，并记录此质量。



在称出样品的皮重后，系统会要求你把γ球浸入到样品物质当中。

被γ球置换掉的样品的质量显示在窗口的左下角。

按下“OK”键，接受这个质量测量。



天平现在测定糊膏的密度，然后显示结果（经过补偿和/或未经补偿的值，取决于你已为结果输出所做的设置情况，参见10.3.5小节）。

如果连接了打印机，那么按下«⎙»键之后，密度测定的结果就会按照你规定的技术规格打印出来（10.3.8小节）。此结果会一直保留，直到使用相同方法的下一次密度测定完成为止，而且在需要时还可以再次打印出来。

10.4.4 密度测定的打印输出范例

如果有打印机被连接到天平上，那么当此密度测定过程成功地完成时，结果就会自动打印出来。

注意：此结果会一直保留，直到下一次密度测定完成为止；而且在需要时，还可以通过按下«⎙»键再次将它打印出来。如果你需要第二份打印输出件，或者如果由于缺纸而导致打印机未能成功地完成打印工作时，这个功能就显得非常有用。

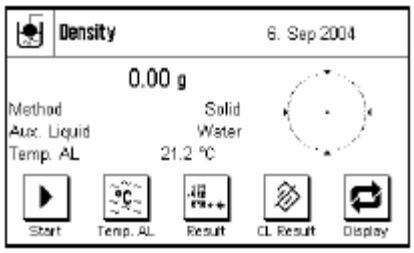
```
-------- Density -------
6.Sep 2004          14:47
Balance Type      XS6002S

Customer         Meray Ltd.
Lot                   12-4
Sample                  01
Method               Solid
Liquid               Water
Density  AL
           0.99798 g/cm3
Temperature   21.2 °C
Wgt. in Air  21.51 g
Wgt. in Liquid
              14.39 g
Density       3.015 g/cm3
            =============

Signature


.........................
-------------------------
```

此处给出的示例显示了来自一个固体的密度测定的打印输出范例。你在“Protocol（协议）”菜单中所做的设置决定着应该打印哪些信息（10.3.8小节）。

在称量(Weighing)应用程序中你已经熟悉的标识键在密度测定期间也需要使用。在此例中，ID键被用来标识客户、批次和样品。

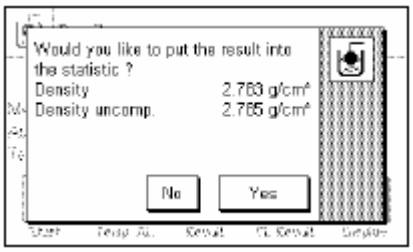
10.5 使用密度统计功能

对一每一种密度测定方法，统计数据都可以收集。系统会贮存你在执行密度测定的过程中所得出的所有结果。



默认设置

为了能够使用统计系统，统计功能（10.3.4小节）、以及“ Result ”和“ CL Result ”这两个键都必须激活（10.3.6小节）。



统计的记录值

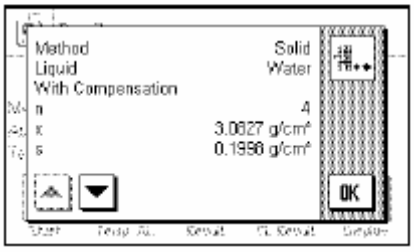
当统计功能被激活时，在每次密度测定过程结束时，系统会问你，是否需要把结果传送到统计系统。

如果你想把当前测量的结果添加到统计系统，那么按“ Yes ”键。结果将被组合到关于当前方法的统计数据当中。
结果的传送会在显示屏上确认。
如果你不想把这些结果包括到统计数据当中，那么按“ No ”。虽然这些结果也会保留到下次测量完成时为止，但它们不会被添加到统计数据当中。

显示和打印统计数据

确保选择了你想要显示和打印其统计数据的密度测定方法（10.3.2小节）。

按下“ Result（结果）”功能键，调用统计数据。注意：如果统计系统内没有包含任何值，那么这个键会以灰色显示，不能被激活。



你已经为打印统计数据所选择的信息将出现在统计窗口中（10.3.8小节）。工厂设置适用于下列数值：

“ n ”： **样品数量**
“ x ”： **所有样品的平均密度**
“ s ”： **在一系列测量范围内部的绝对标准偏差**
“ Min ”： **在测量系列中找到的最低密度**
“ Max ”： **在测量系列中找到的最高密度**

```
-------- Density -------
6.Sep 2004          15:06
Balance Type      XS6002S
Method              Solid
Liquid              Water

With Compensation
n                         4
x             2.4358 g/cm3
s             0.1974 g/cm3
s.rel           8.11 %
Min            2.251 g/cm3
Max            2.686 g/cm3
Diff           0.435 g/cm3

Without Compensation
n                         4
x             2.4375 g/cm3
s             0.1977 g/cm3
s.rel           8.11 %
Min            2.253 g/cm3
Max            2.688 g/cm3
Diff           0.435 g/cm3


Signature

.......................
-----------------------
```

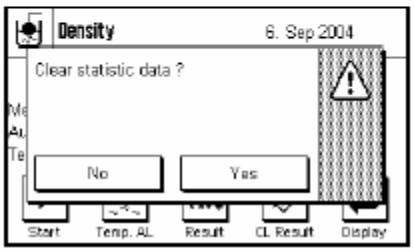
按下«»键来打印统计数据。你打印输出设置的统计(Statistics)子菜单中激活的变量将会打印出来（10.3.8小节）。此处给出了一份打印输出的范例。

清除统计数据

CL Result

如果你想彻底结果测量系列，按下“ CL Result ”功能键，清除掉相关的统计数据。

注意：“ CL Result ”功能键会清除掉当前选择的密度测定方法的统计数据；关于其它方法的统计数据仍然保留。在此，在你准备清除任何统计数据之前必须小心，务必确保所选择的密度测定方法就是你想删除其统计数据的那个方法！



出于安全性原因，将会出现一个提示符，你只有对它做出确认之后，统计数据才会实际清除。

10.6 密度计算使用的公式

密度(Density)应用程序基于下列公式。

10.6.1 用于测定固体密度的公式

考虑关于空气密度的补偿

$$\rho = \frac{A}{A-B}(\rho_0 - \rho_L) + \rho_L$$

$$V = \alpha \frac{A-B}{\rho_0 - \rho_L}$$

不考虑关于空气密度的补偿

$$\rho = \frac{A \bullet \rho_0}{A-B}$$

$$V = \frac{A-B}{\rho_0}$$

ρ = 样品的密度

A = 样品在空气中的质量

B = 样品在辅助液体中的质量

V = 样品的体积

ρ_0 = 辅助液体的密度

ρ_L = 空气密度（0.0012g/cm3）

α = 质量修正系数（0.99985），将校正砝码的大气浮力考虑在内。

10.6.2 用于测定液体和糊膏密度的公式

考虑关于空气密度的补偿

$$\rho = \frac{\alpha \bullet P}{V_0} + \rho_L$$

不考虑关于空气密度的补偿

$$\rho = \frac{P}{V_0}$$

ρ = 液体或糊膏的密度

P = 被排掉的液体或糊膏的质量

V_0 = 液体密度测量块或γ球的体积

ρ_L = 空气密度（0.0012g/cm3）

α = 砝码修正系数（0.99985），将校正砝码的大气浮力考虑在内。

10.7 蒸馏水的密度表

T/°C	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
10.	0.99973	0.99972	0.99971	0.99970	0.99969	0.99968	0.99967	0.99966	0.99965	0.99964
11.	0.99963	0.99962	0.99961	0.99960	0.99959	0.99958	0.99957	0.99956	0.99955	0.99954
12.	0.99953	0.99951	0.99950	0.99949	0.99948	0.99947	0.99946	0.99944	0.99943	0.99942
13.	0.99941	0.99939	0.99938	0.99937	0.99935	0.99934	0.99933	0.99931	0.99930	0.99929
14.	0.99927	0.99926	0.99924	0.99923	0.99922	0.99920	0.99919	0.99917	0.99916	0.99914
15.	0.99913	0.99911	0.99910	0.99908	0.99907	0.99905	0.99904	0.99902	0.99900	0.99899
16.	0.99897	0.99896	0.99894	0.99892	0.99891	0.99889	0.99887	0.99885	0.99884	0.99882
17.	0.99880	0.99879	0.99877	0.99875	0.99873	0.99871	0.99870	0.99868	0.99866	0.99864
18.	0.99862	0.99860	0.99859	0.99857	0.99855	0.99853	0.99851	0.99849	0.99847	0.99845
19.	0.99843	0.99841	0.99839	0.99837	0.99835	0.99833	0.99831	0.99829	0.99827	0.99825
20.	0.99823	0.99821	0.99819	0.99817	0.99815	0.99813	0.99811	0.99808	0.99806	0.99804
21.	0.99802	0.99800	0.99798	0.99795	0.99793	0.99791	0.99789	0.99786	0.99784	0.99782
22.	0.99780	0.99777	0.99775	0.99773	0.99771	0.99768	0.99766	0.99764	0.99761	0.99759
23.	0.99756	0.99754	0.99752	0.99749	0.99747	0.99744	0.99742	0.99740	0.99737	0.99735
24.	0.99732	0.99730	0.99727	0.99725	0.99722	0.99720	0.99717	0.99715	0.99712	0.99710
25.	0.99707	0.99704	0.99702	0.99699	0.99697	0.99694	0.99691	0.99689	0.99686	0.99684
26.	0.99681	0.99678	0.99676	0.99673	0.99670	0.99668	0.99665	0.99662	0.99659	0.99657
27.	0.99654	0.99651	0.99648	0.99646	0.99643	0.99640	0.99637	0.99634	0.99632	0.99629
28.	0.99626	0.99623	0.99620	0.99617	0.99614	0.99612	0.99609	0.99606	0.99603	0.99600
29.	0.99597	0.99594	0.99591	0.99588	0.99585	0.99582	0.99579	0.99576	0.99573	0.99570
30.	0.99567	0.99564	0.99561	0.99558	0.99555	0.99552	0.99549	0.99546	0.99543	0.99540

10.8 乙醇的密度表

T/°C	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
10.	0.79784	0.79775	0.79767	0.79758	0.79750	0.79741	0.79733	0.79725	0.79716	0.79708
11.	0.79699	0.79691	0.79682	0.79674	0.79665	0.79657	0.79648	0.79640	0.79631	0.79623
12.	0.79614	0.79606	0.79598	0.79589	0.79581	0.79572	0.79564	0.79555	0.79547	0.79538
13.	0.79530	0.79521	0.79513	0.79504	0.79496	0.79487	0.79479	0.79470	0.79462	0.79453
14.	0.79445	0.79436	0.79428	0.79419	0.79411	0.79402	0.79394	0.79385	0.79377	0.79368
15.	0.79360	0.79352	0.79343	0.79335	0.79326	0.79318	0.79309	0.79301	0.79292	0.79284
16.	0.79275	0.79267	0.79258	0.79250	0.79241	0.79232	0.79224	0.79215	0.79207	0.79198
17.	0.79190	0.79181	0.79173	0.79164	0.79156	0.79147	0.79139	0.79130	0.79122	0.79113
18.	0.79105	0.79096	0.79088	0.79079	0.79071	0.79062	0.79054	0.79045	0.79037	0.79028
19.	0.79020	0.79011	0.79002	0.78994	0.78985	0.78977	0.78968	0.78960	0.78951	0.78943
20.	0.78934	0.78926	0.78917	0.78909	0.78900	0.78892	0.78883	0.78874	0.78866	0.78857
21.	0.78849	0.78840	0.78832	0.78823	0.78815	0.78806	0.78797	0.78789	0.78780	0.78772
22.	0.78763	0.78755	0.78746	0.78738	0.78729	0.78720	0.78712	0.78703	0.78695	0.78686
23.	0.78678	0.78669	0.78660	0.78652	0.78643	0.78635	0.78626	0.78618	0.78609	0.78600
24.	0.78592	0.78583	0.78575	0.78566	0.78558	0.78549	0.78540	0.78532	0.78523	0.78515
25.	0.78506	0.78497	0.78489	0.78480	0.78472	0.78463	0.78454	0.78446	0.78437	0.78429
26.	0.78420	0.78411	0.78403	0.78394	0.78386	0.78377	0.78368	0.78360	0.78351	0.78343
27.	0.78334	0.78325	0.78317	0.78308	0.78299	0.78291	0.78282	0.78274	0.78265	0.78256
28.	0.78248	0.78239	0.78230	0.78222	0.78213	0.78205	0.78196	0.78187	0.78179	0.78170
29.	0.78161	0.78153	0.78144	0.78136	0.78127	0.78118	0.78110	0.78101	0.78092	0.78084
30.	0.78075	0.78066	0.78058	0.78049	0.78040	0.78032	0.78023	0.78014	0.78006	0.77997

C_2H_5OH**的密度摘自“**American Institute of Physics Handbook**（美国物理学会手册）”。**

11 百分比称量(Percent Weighing)应用程序

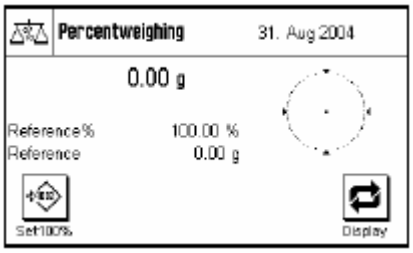
在这一节中，我们将向你介绍百分比称量(Percent Weighing)应用程序。此处，你将会找到关于使用这个应用程序执行工作时的实际问题和关于不同设置的信息。（关于不是应用程序所特有的系统设置的信息，可以在第5节中找到）。

11.1 百分比称量(Percent Weighing)应用程序的介绍

百分比称量(Percent Weighing)应用程序允许你称量到一个规定的值（100 %），并检测与这个目标值的偏差。
许多取决于应用程序的设置都与称量(Weighing)应用程序中的那些内容相同。不过，你在执行百分比称量(Percent Weighing)时还可以使用一些其它的附加设置。在下面的描述中，我们将只详细解释与称量(Weighing)应用程序中不同的那些设置。

11.2 选择应用程序

如果百分比称量(Percent Weighing)应用程序还未激活，那么需按下«….»键。在选择窗口中，触摸关于此应用程序的符号。



在你已经选择了应用程序之后，将会出现左侧显示的画面。关于百分比称量的一些专用功能键和专用信息区域已在工厂内激活。在后面的几个小节中，我们将向你介绍如果校正这些设置以及其它设置，以满足你的具体需要。

注意：如果信息区域没有显示在你的天平上，那么请按下“ Display（显示屏）”功能键来减小质量的显示字号，从而空出信息区域显示所需的空间。

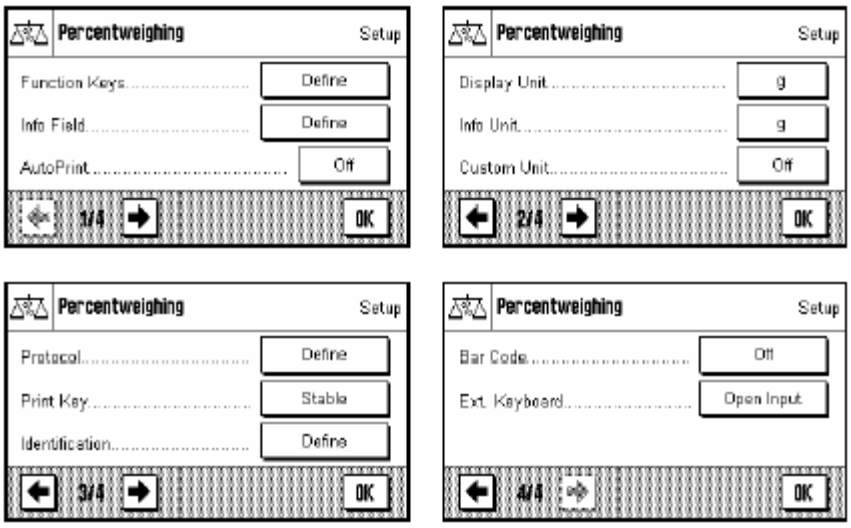
11.3 关于百分比称量(Percent Weighing)应用程序的设置

对于百分比称量，你有各种专门的设置可以利用；你可以使用它们来根据你的需要校正应用程序。

11.3.1 概观

通过键，可以访问取决于应用程序的设置。在按下这个键以后，总共四个菜单页面中的第一页将出现。

除了少量的例外情况以外，在百分比称量(Percent Weighing)应用程序中可以利用的设置基本上都与称量(Weighing)应用程序可以利用的设置相同（7.2节）。下面只描述不同的设置。这些设置包含在下列菜单中：



“ Function Keys（功能键）”：
可用于百分比称量的附加功能键。

“ Info Field（信息区域）”：
可用于百分比称量的附加信息区域。

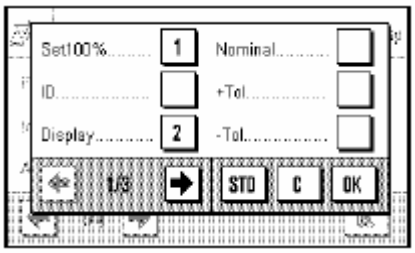
“ Display Unit（显示单位）”和“ Info Unit（信息单位）”：
可用于百分比称量的一个附加单位“ %”（百分比）。

“ Reports（报告）”：
可用于百分比称量报告的附加信息。

在下面的几个小节中，我们将详细地向你介绍关于百分比称量(Percent Weighing)应用程序的专用设置。

11.3.2 用于百分比称量的专用功能键

功能键菜单的第一页为你提供了可用于百分比称量的下列选项：



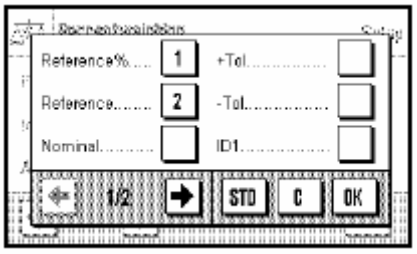
“ Set100%”： 你可以使用这个功能键将当前质量值定义为参考（100 %）（11.4.1小节）。
“ Nominal value ”： 规定所需的目标质量（11.4.2小节）。这也被用作公差的参考。
“ +Tol ”和“ -Tol ”： 规定用于百分比称量的准确度（公差）（11.4.2小节）。

所有其它功能键都与称量(Weighing)应用程序中的功能键相同（7.2.2小节）。

工厂设置： “ Set100% ”和“ Display ”被激活（以这个顺序）。

11.3.3 用于百分比称量的专用信息区域

在信息区域菜单的第一页上，有下列设置可用于百分比称量：

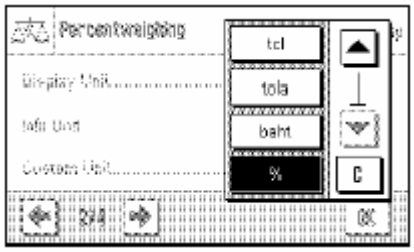


“ Reference% ”： 以百分比表示的参考值（始终为100 %）。
“ Reference ”： 参考的绝对质量值。
“ Target Value ”： 显示利用这个功能键输入的目标质量。
“ +Tol ”和“ -Tol ”： 这些信息区域显示利用这个功能键输入的公差。

所有其它信息区域都与称量(Weighing)应用程序中的内容相同（7.2.3小节）。

工厂设置： “ Reference% ”和“ Reference ”被激活（以这个顺序）。

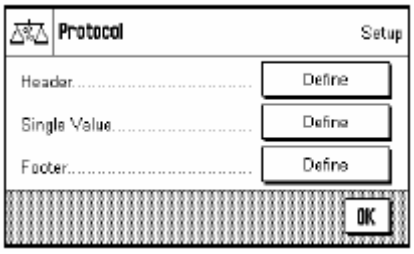
11.3.4 用于百分比称量的附加单位



在关于“ Display Unit**（显示单位）”和“** Info Unit**（信息单位）”的菜单中，除了已知的称量单位以外，单位“** %**”（百分比）也可以利用（只要已经确定了一个参考）。**
注意：对于百分比称量，你没有必要去明确地选择“ %**”单位；因为当参考被确定好时，显示单位始终都会自动切换到“** %**”。此后，无论何时你愿意时，你都可以重新选择所需的单位。**

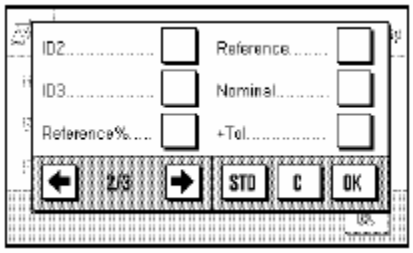
工厂设置：“ g**”（克）被用于“显示单位”和“信息单位”。**

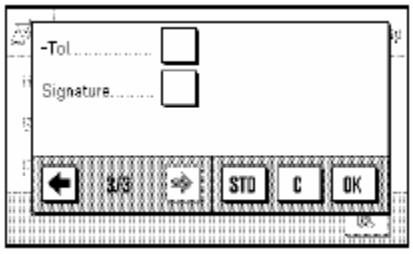
11.3.5 用于百分比称量的专用报告信息



有三个子菜单，你可以在其中规定关于报告标题行的选项、关于报告单独的数值的选项，以及关于页脚行的选项。在这三个子菜单中，你还有一些其它附加设置可用于百分比称量。下面将详细描述。

注意：关于报告的所有其它信息项目都与称量(Weighing)应用程序时的情况相同（7.2.7小节），此处不再重复。





报告标题行
在这个子菜单的第二页和第三页上，存在一些关于百分比称量的附加设置：

“ Reference% ”： **报告以百分比值表示的参考（始终为**100 %**）。**
“ Reference ”： **报告作为一个质量值的参考。**
“ Target Value ”： **报告规定的目标值。**
“ +Tol ”和“ -Tol ”： **报告选择的公差。**
工厂设置： **“** Appl. Name **”（百分比称量(Percent** Weighing**)）；没有激活任何关于百分比称量的专用信息项目。**

如果标题行被定义为了称量报告的一部分，那么它将会被自动打印出来（参见“报告单独的数值”）。另外，标题也可以通过按下“ Header line **（标题行）”功能键来单独打印。**

报告单独的数值
在这个子菜单的第一页和第二页上，与标题行情况相同的专用设置可用于报告具体百分比称量（关于“ Reference%**”，“** Reference **”，“** Target Value **”，“** +Tol **”和“** -Tol **”，参见上文）。**

工厂设置： **“** Net **”；没有激活任何关于百分比称量的专用信息项目。**
在按下«»键时，或者如果自动打印功能被激活，单独的数值将会自动打印出来（参见7.2.4**小节）。**

报告页脚行
在这个子菜单的第二页和第三页上，你可以规定关于百分比称量的哪些专用信息项目应该打印在称量报告的页脚行中，位于结果之后（单独的数值）。此处可用的设置与标题行和单独的数值的情况相同（关于“Reference %”，“Reference”，“Target Value”，“+Tol”和“-Tol”，参见上文）。

工厂设置： **“Signature”；没有激活任何关于百分比称量的专用信息项目。**

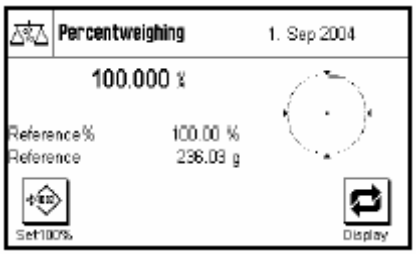
要想打印页脚行时，按下“Footer Line（页脚行）”功能键。
在10.4.3小节中，你能找到一份关于百分比称量报告的范例。

11.4 使用百分比称量(Percent Weighing)应用程序

在这一节中，你将学到如何来使用百分比称量(Percent Weighing)应用程序。此应用程序也允许你测定皮重、修改称量结果的分辨率、使用标识，等等。因为你已经在称量(Weighing)应用程序中学会了如何来做这些工作（6.3节），这里就不再进行解释。

11.4.1 简单的百分比称量

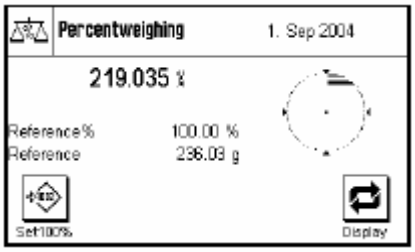
初始设置
在你可以执行百分比称量之前，你必须首先激活左侧显示的功能键（11.3.2小节），以便你能够确定参考。
两个信息区域“Reference%”（以百分比表示的参考）和“Reference”（参考的绝对质量值）都已经在工厂中激活（11.3.3小节）。



测定参考
将参考质量放置到秤盘上，然后按下“Set100%”功能键。

一旦称量结果变稳定，所确定的质量就会马上保存为参考质量。

参考值（100 %）显示在结果画面和“Reference%”信息区域中；而“Reference”信息区域则显示参考的绝对质量。



执行百分比称量
在你已经确定好参考之后，将称量样品放到秤盘上。以参考质量的百分比表示的称量样品的质量将出现在结果画面中。

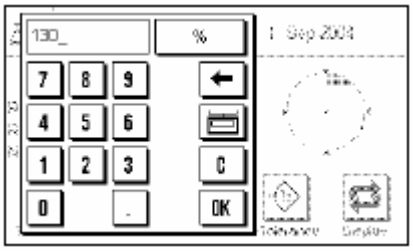
注意：如果你不想要百分比质量，而是想知道称量样品的绝对质量，那么请触摸“%”单位，并选择所需的称量单位。

利用«🖶»键，你可以打印出百分比称量的结果。在11.4.3小节中，你能找到一份报告的范例。

11.4.2 针对一个目标值的百分比称量

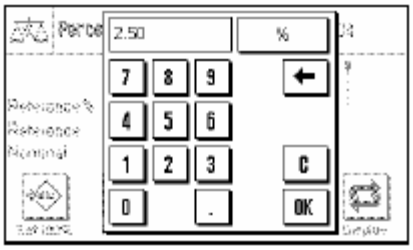
百分比称量(Percent Weighing)应用程序为你提供了一些附加功能，使得针对一个规定目标值的称量更加容易。在下面的叙述中，我们假设，关于百分比称量的参考已经确定好。

要求
在你可以输入一个目标值和相应的公差之前，必须激活左侧显示的功能键（11.3.2小节）。如果你想让规定的值出现在显示屏上，那么你也可以激活具有相同名称的信息区域（11.3.3小节）。

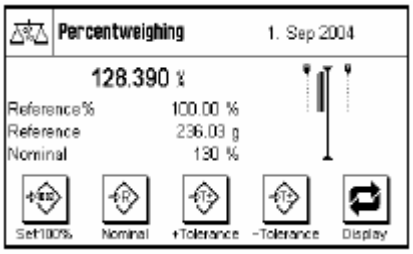


按下关于“ Target Value（目标值）”的功能键。键入所需的值（例如130 %）。检查显示在目标值右侧的称量单位。触摸称量单位将显示可用的单位，其中包括“ % ”（百分比）。注意：这些单位不能自动换算；所以，只要你已经用以一个特定的单位输入了一个值，那么即使当你修改了单位时，这个值也不会改变。

在你已经输入了数值之后，按下“ OK”来激活目标值。



你可以使用“ +Tol ”和“ -Tol ”这两个功能键来规定在称量时打算使用的精度。输入窗口与参考的输入窗口相同。这两个公差值都在工厂中设定到2.5 %。当你已经输入了各自的百分比值之后，按下“ OK”来激活公差。超出公差范围的百分比称量将会在单独的数值的报告中利用“ > T”或“ < T”专门标出来。



当你已经输入了目标值和公差时，用于图形称量辅助工具（“ SmartTrac ”）的公差标志将出现在显示屏上。公差标志使得你能够容易地称量到目标值。你可以粗略地称量你的称量样品，直至达到较低的公差值；然后，如果有必要，再精确地分配，直至达到目标值。

11.4.3 百分比称量报告的范例

```
---- Percentweighing ---
1.Sep 2004          14:46

Reference%    100.00 %
Reference     236.03 g
Nominal          130 %
+Tol               2.50 %
-Tol               2.50 %
              128.390 %

Signature

.........................
```

左侧显示了一个具有目标值和公差的百分比称量报告的范例。在标题行内、作为单独的数值、以及在页脚行中报告的数值都取决于你的具体报告设置（11.3.5小节）。下面只解释那些专门与百分比称量有关的报告中显示的信息项目。在7.2.7小节中，你能找到关于其它项目的解释。

“ Reference% ”：	以百分比表示的参考值（始终为100 %）。
“ Reference ”：	参考的绝对质量值。
“ Target Value ”：	规定的目标值（在此例中，单位为%）。
“ +Tol ”：	规定的正公差，单位为%。
“ -Tol ”：	规定的负公差，单位为%。
“ 128.390 ”：	称量的结果，以参考的%为单位。

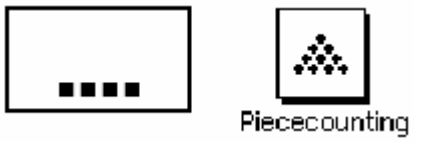
12 计件称量(Piece Counting)应用程序

在这一节中，我们将向你介绍计件称量(Piece Counting)应用程序。此处，你将会找到关于使用这个应用程序执行工作和关于不同设置的信息。（关于不是应用程序所特有的系统设置的信息，可以在第6节中找到）。

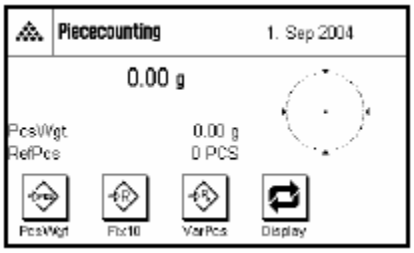
12.1 计件称量(Piece Counting)应用程序的介绍

计件称量(Piece Counting)应用程序允许你计算件数。此应用程序给你提供了好几种测定参考件质量的不同方法。
许多具体应用程序设置都与称量(Weighing)应用程序的那些内容相同。不过，对于计件称量，你可以利用额外的应用程序专用设置。在下面的描述中，我们将只详细解释与称量(Weighing)应用程序中不同的那些设置。

12.2 选择应用程序



如果计件称量(Piece Counting)应用程序尚未激活，请按 。在选择窗口中，触摸关于此应用程序的符号。



在你已经选择了应用程序时，会出现左边显示的画面。关于计件称量的某些专用功能键和信息区域已在工厂中激活。在后面的小节中，我们将描述你如何根据你的需要来校正这些设置和其它设置。

注意：如果信息区域没有显示在你的天平上，那么请按下“ Display（显示屏）”功能键来减小质量的显示字号，从而空出信息区域显示所需的空间。

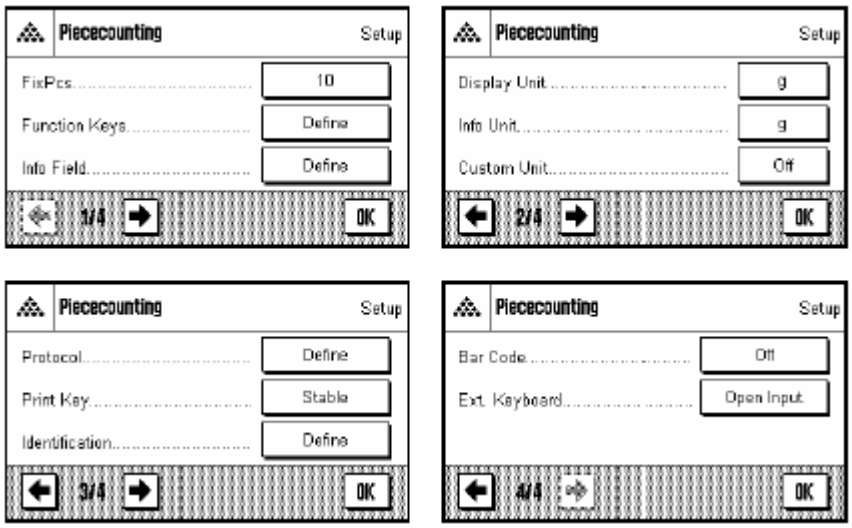
12.3 计件称量(Piece Counting)应用程序的设置

对于计件称量，你有多种特定的设置可以利用，从而根据你的需要来校正应用程序。

12.3.1 概观

通过 键，可以访问具体应用程序设置。在按下这个键以后，总共四个菜单页面中的第一页将出现。

除了少量的例外情况以外，计件称量(Piece Counting)应用程序可以利用的设置基本上都与称量(Weighing)应用程序可以利用的设置相同（6.2节）。下面只描述设置中的不同之处。这些设置包括在下列菜单中：



“FixPcs（固定件数）”：
允许你规定一个固定的计件参考值。

“Function Keys（功能键）”：
可用于计件称量的附加功能键。

“Info Field（信息区域）”：
可用于计件称量的附加信息区域。

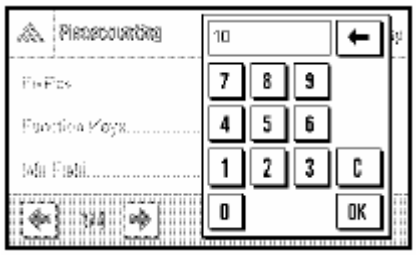
“Display Unit（显示单位）”和“Info Unit（信息单位）”：
可用于计件称量的附加单位“PCS”（件数）。

“Protocol（协议）”：
可用于计件称量报告的附加信息。

在下面的几个小节中，我们将详细地向你介绍计件称量(Piece Counting)应用程序。

12.3.2 规定固定计件参考值

在这个菜单中，你可以规定“FixPcs（固定件数）”功能键应该代表的固定计件参考值（12.3.3小节）。



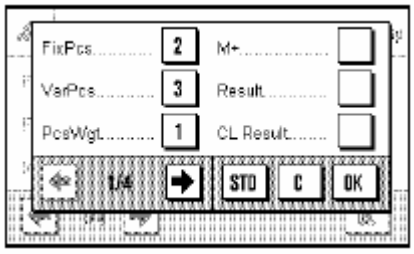
在按下对应的按钮之后，会出现一个输入窗口；你可以在其中定义所需的固定计件参考值。

在计件称量期间，当每次按下“FixPcs”功能键时（显示为“Fix n”，其中n是规定的计件参考值），天平上的质量就会除以规定的固定计件参考值。以这种方式，就能确定出参考件的质量；它将作为计件称量工作的基础。

工厂设置： 10。

12.3.3 用于计件称量的专用功能键

对于计件称量，功能键菜单的前三页为你提供了下列设置：



“FixPcs”： 利用一个规定的固定件数来确定参考件质量（12.4.1小节）。规定的计件参考值显示在键的下面（例如“Fix10”）。

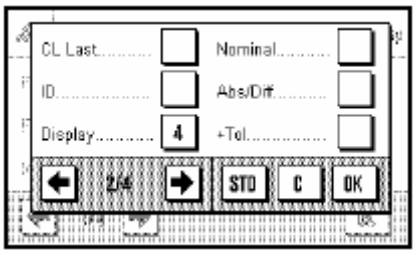
“VarPcs”： 允许自由选择计件参考值（12.4.1小节）。

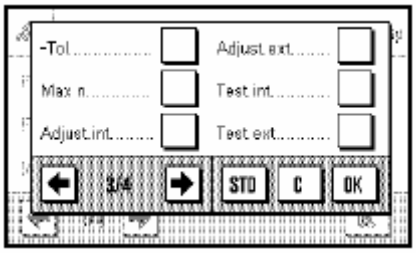
“PcsWgt”： 允许输入一个参考件的已知质量。

“M+”： 将当前件数储存到存储器中（12.4.2小节）。

“Result”： 打开结果窗口（12.4.2小节）。

“CL Result”： 清除一系列件数的存储值（12.4.2小节）。





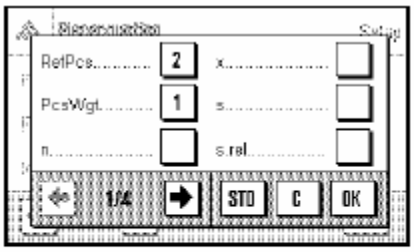
“CL Last”： 清除已经保存的最后一个件数（12.4.2小节）。
“Nominal”： 规定所需的目标件数（12.4.3小节）。目标件数计量还被用作公差的参考（参见下文描述）。
“Abs/Diff”： 在已经称量的件数和为了达到目标件数而仍然需要称量的件数之间切换质量显示（12.4.3小节）。
“+Tol”和“-Tol”： 规定计件称量的精度（公差）（12.4.3小节）。
“Max n”： 规定一个系列中的最大件数（12.4.2小节）。

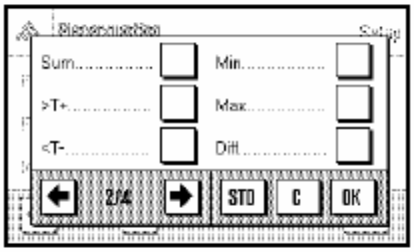
所有其它功能键都与称量(Weighing)应用程序的那些功能键完全相同（7.2.2小节）。

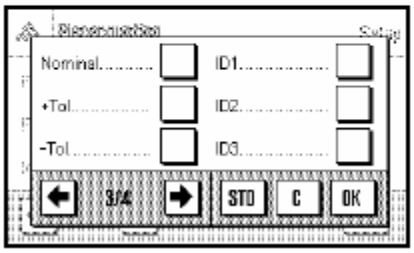
工厂设置： “PcsWgt”、“FixPcs”、“VarPcs”和“Display”被激活（按照这个顺序）。

12.3.4 用于计件称量的专用信息区域

关于计件称量的下列设置能够在信息区域菜单的前面三页上获得：





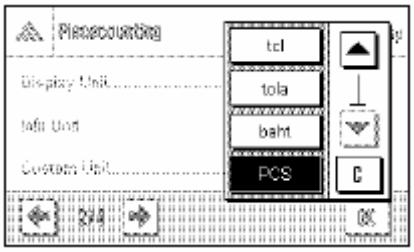


“RefPcs”： 所选的计件参考值。
“PcsWgt”： 参考件质量。
“n”： 在一个系列中执行的件数。
“x”： 在一个系列中所有计件称量的平均件数。
“s”和“s. rel”： 一个系列件数中的标准偏差；可以表示为绝对值和百分比。
“Sum”： 一个系列中所有计件称量的累计总件数。
“>T+”和“<T-”： 已经执行的分别超出上下公差范围的件数。
“Min”和“Max”： 在一系列计件称量中的最低和最高件数。
“Diff”： 在一系列的计件称量中，最低和最高件数之间的差。
“Nominal”： 使用具有相同名称的功能键输入的目标件数。
“+Tol”和“-Tol”： 这些信息区域显示使用具有相同名称的功能键输入的公差。

所有其它信息区域都与称量(Weighing)应用程序中的信息区域相同（7.2.3小节）。

工厂设置： “PcsWgt”和“RefPcs”被激活（以这个顺序）。

12.3.5 计件称量的附加单位

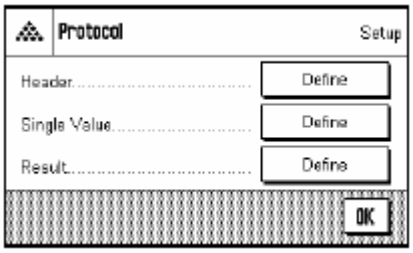


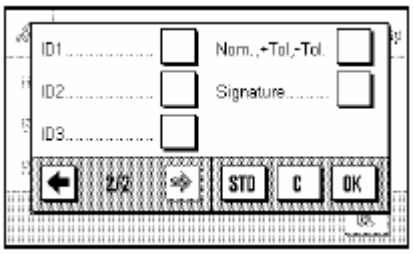
在关于“ Display（显示单位）”和“ info unit（信息单位）”的菜单中，除了普通的称量单位以外，还可以使用单位“ PCS ”（件数）。

注意：在进行计件称量工作时，你没有必要去明确地选择单位“ PCS ”；因为当参考件质量被确定时，显示单位会自动切换到“ PCS ”。在参考件质量已经确定好之后，你可以随时切换回所需的单位。唯一的例外情况是，如果你已经在存储器中保存了一个来自一系列计件称量中的数值；在此情况下，只有在你已经清除掉结果之后，你才能从“ PCS ”切换回其它称量单位。

工厂单位：“ g ”（克）用作“ 显示单位 ”和“ 信息单位 ”。

12.3.6 关于计件称量的专用报告信息





有三个子菜单，你可以在其中规定关于报告标题行的选项、关于单独的数值的报告选项，以及关于统计报告的选项。在这三个子菜单中，存在一些可用于计件称量的附加设置。下面将详细描述。

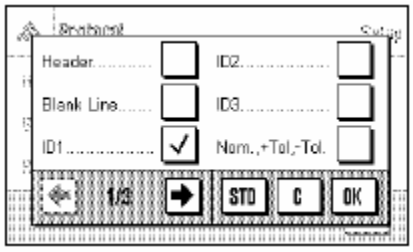
注意：关于报告的所有其它信息项目都与称量(Weighing)应用程序时的情况相同（7.2.7小节），此处不再重复。

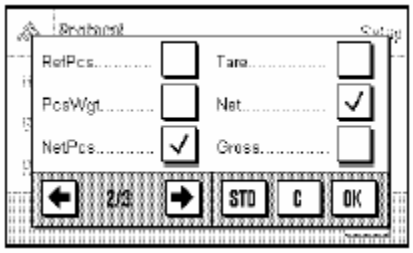
报告标题行
在这个子菜单的第二页上，存在一个用于计件称量的附加设置：

“ **Nom，+/.Tol**”： 报告规定的目标件数和所选的公差。
工厂设置： “ Appl. Name ”（计件称量(Piece Counting)）；关于计件称量的应用程序专用信息未被激活。

如果按下了功能键“ M+ ”来保存一系列中的第一个计件称量值，那么标题行将会自动打印。通过按下“ 标题行（标题行） ”功能键，也可以单独将标题行打印出来。

报告单独的数值

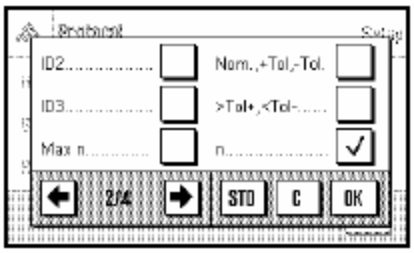


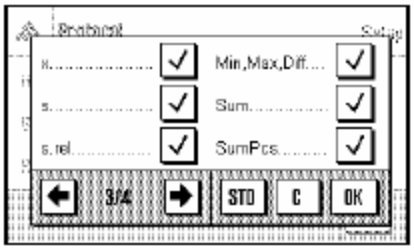


这个子菜单的第一页和第二页中包含有用于计件称量的下列附加设置：

“ **Nom，+/-Tol** ”：报告规定的目标件数和所选的公差。
“ **RefPcs** ”： 报告选择的计件参考值。
“ **PcsWgt** ”： 报告规定的参考件质量。
“ **NetPcs** ”： 报告测定出的净计件称量数。

工厂设置： “ ID1 ”，“ NetPcs ”，和“ Net ”。
如果按下“ M+ ”功能键，计件一系列称量的单独的数值就会自动打印出来。通过按下«»键，一个具体的数值也能单独打印出来；在这种情况下，在净重值前面不会打印上计数器。





报告结果

在这个子菜单的第二页和第三页上，你可以规定哪些关于计件称量的附加信息应该包括在结果的报告中：

“Max n”： **规定的一个系列中的最大件数。**

Nom，+/-Tol”： **规定的目标件数和选择的公差。**

“>Tol+，<Tol”： **分别超出公差上限和下了的计件称量数。**

“n”： **在一个系列中执行的计件称量数。**

“x”： **在一个系列中所有计件称量的平均件数。**

“s”和“s.rel”：标准偏差，可表示为绝对值和百分比。

注意：只有当存储器内至少包含3个值时，这两个值才能报告。否则，将会打印水平虚线来代替这些值。

“Min，Max，Diff.”：在当前系列中测定的最低和最高件数；以及这两个件数之间的差。

“Sum”： **所有保存的单独称量的累计值，采用当前的显示单位。**

“SumPcs”： **所有保存的单独计件称量数的累计件称量数。**

工厂设置： “n”，“x”，“s”，“s.rel”，“Min，Max，Diff.”，“Sum”，“SumPcs”，“Signature”，and “3 blank lines” **被激活。**

通过打开结果窗口并按下«🖶»键，就可以将结果报告打印出来。如果已经为计件称量定义了一个特定的单独计量的次数（“Max n”），那么一旦最后一个计件称量的结果已经被传送到存储器，结果报告就会马上自动打印出来。

在12.4.4小节中，你能找到一份计件称量报告的范例。

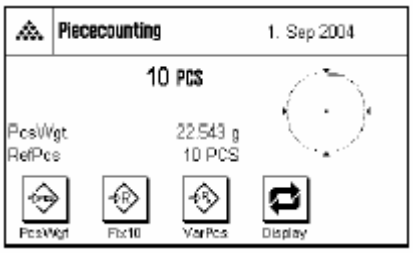
12.4 使用计件称量(Piece Counting)应用程序

在这一节中，你将学到如何来使用计件称量(Piece Counting)应用程序。毫无疑问，此应用程序也允许你测定皮重、修改称量结果的分辨率、使用标识，等等。因为你已经在称量(Weighing)应用程序中掌握了这些可能性（6.3节），所以这里就不再进行解释。

12.4.1 简单的计件称量

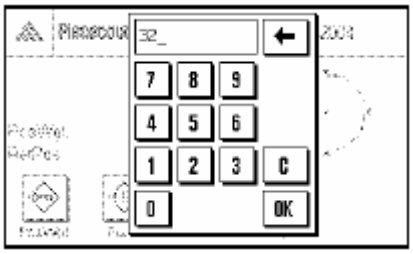
设置

在你可以执行一次简单的计件称量之前，你必须至少激活左侧显示的3个功能键之一（12.3.3小节），以便你能够确定参考。两个信息区域“PcsWgt”（参考件质量）和“RefPcs”（计件参考值）都已经在工厂中激活（12.3.4小节）。



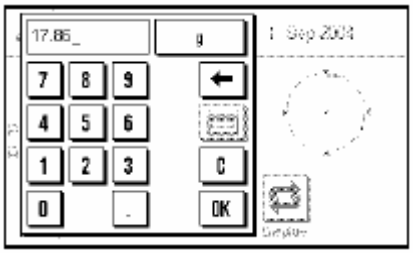
测定参考
将所需数量的参考件放置到秤盘上。天平将使用这些参考件来测定平均件重，以此作为计件称量的基础。

当你已经准确地在秤盘上放置了为“ FixPcs ”功能键（12.3.2**小节）所编程的件数时，按下这个功能键。（编程的计件参考值显示在键的下面，例如“** Fix10 **”）。一旦称量结果变稳定，计算出的平均件重就会马上被接受为参考。然后，信息区域就会显示平均件重（小数位取决于型号）和计件参考值。**



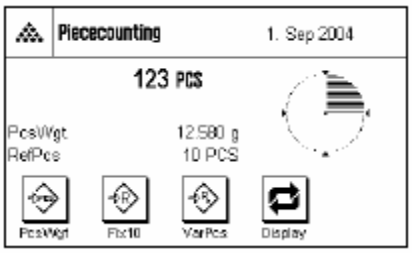
如果你在秤盘上放置的参考件的数量与“ FixPcs **”键所对应的数量不同，（例如：**32**件），那么按下“ VarPcs”（可变计件称量）功能键。这时会出现一个输入字段，你可以在其中输入件数。**

在你确认了件数之后，天平将确定参考。然后，信息区域会显示已经输入的计件参考值和参考件的平均质量。



如果这一件的质量已知，那么你可以直接把它输进去。为此，需按下“ PcsWgt ”功能键。一个输入字段出现，你可以在其中以所需的单位输入件的质量。

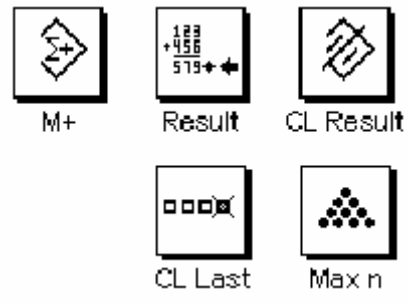
因为在使用这种方法时天平没有必要测定一个参考，所以一旦你确认了件重，计件称量的结果（秤盘上当前的件数）就会马上显示出来。
然后，信息区域显示你输入的参考件质量和计件参考值“ 1 **”（因为只输入了一件的质量）。**



执行计件称量
在你已测定出参考之后，将你想计数的所有工件放置到秤盘上。测定出的件数将显示在结果画面上。
注意：如果你想知道秤盘这些工件的质量，而不是它们的数量，那么按下“ PCS **”单位，并选择所需的称量单位。**

通过按下«⎙**»键，你可以打印出测量出的单独的数值。在**12.4.4**小节中，你能找到一份报告的范例。**

12.4.2 合计件称量数并把它们包括到统计数据中



设置

要想合计件称量数并把它们包括到统计数据当中，你必须激活左侧显示的3个功能键当中的至少一个（12.3.3小节），以及用于参考测定的功能键当中的至少一个（12.4.1小节）。

此外，我们建议，你也应该激活左侧显示的这两个功能键。这些键允许你清除不正确的值（“CL Last”），并规定一个系列中的件数（“Max n”）。

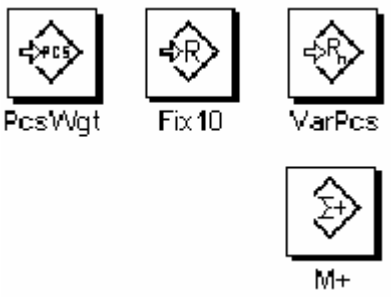
为了能最好地利用统计功能，你应该将一台打印机连接到你的天平上。如果没有连接打印机，我们建议，你应该激活对你应用程序的统计功能最重要的三个信息区域（即“n”、“x”和“s”，参见12.3.4小节）。

操作顺序

为了提前规定一个系列中的件数，你可以按下“Max n”功能键，输入相关的数字（1到99）。在数完最后一个工件之后，这个系列会自动终止，结果窗口打开，并打印出结果报告。

注意：只有当统计系统中没有数值时，这个功能键才能被激活。如果你为“Max n”输入了0（零），那么这个系列是不受限制的，你可以在统计数据中包括多达100个计件称量。

如果你的工作需要使用一个称量容器，请将它放到秤盘上，按下«→T←»键，确定天平的皮重。



通过所需的方法来测定参考（固定计件参考值，可变计件参考值，或输入一个已知件重；参见12.4.1小节）。

执行第一次计件称量，并按下功能键“M+”把结果包括到统计数据中。一旦结果变稳定（水平虚线消失），它就会马上被包括到统计数据当中。报告标题行被打印出来，随后是当前计件称量的单独的数值（12.3.6小节）。

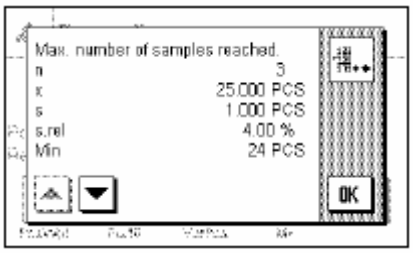
从秤盘上取下第一次计件称量的工件。执行系列中的其它各个计件称量。利用“M+”功能键确认每个结果。取下工件，称出天平的皮重。每次当一个结果被包括到统计数据当中时，它都会自动打印出来。

注意：

- **如果在质量已经发生了改变时你按下“M+”功能键，则会出现一条错误信息。这样的目的是，保证你不会错误地把同一个结果记录两次。**

- **如果你错误地保存了一个不正确的计件称量结果，利用“CL Last”功能键，你就可以将它从统计数据中删除。不过，这只可以应用于所保存的最后一个结果。只有当存储器中存在数值时，“ CL Last ”功能键才能被激活；否则，此键呈灰显状态，不能操作。在你已经删除了一个结果之后，此键被去活；只有在你已经把下一个结果包括到统计程序中之后才能再次使用。**

当你完成了系列中的所有计件称量时，按下“Result（结果）”功能键。（只有当存储器中存在数值时，才能操作这个键；否则，此键呈灰显状态，不能操作）。这将暂时中止计件一系列称量，并打开结果窗口。（不过，你可以随时继续执行该系列）。
注意：如果你利用“Max n”功能键规定了该系列中的计件称量数，那么在最后一次计件称量之后，结果窗口会自动打开，并指示已经达到最大计件称量数。



结果窗口显示计数系列的结果，会把你所选择的信息包括到报告中（参见12.3.6**小节）。关于显示值的单位、分辨率、和准确度，请参考**12.4.4**小节中的说明。**

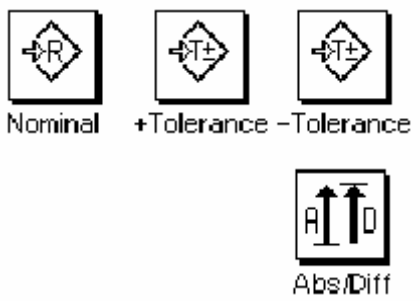
如果结果窗口占据了好几个显示页面，你可以使用箭头键来在不同的页之间移动。通过按下«»键，你可以打印结果报告。

在12.4.4**小节中，你能找到一份具有所有统计值的完整报告的范例。**

当你确实完成了当前的计件一系列称量，想要清空存储器、以供一个新的系列使用时，可以按下“ CL Result”功能键。出于安全性原因，你会被要求进行确认，你是否真的想删除统计结果。注意：如果此键以灰色出现，这是因为统计系统没有包含任何数值。

12.4.3 数到一个目标值

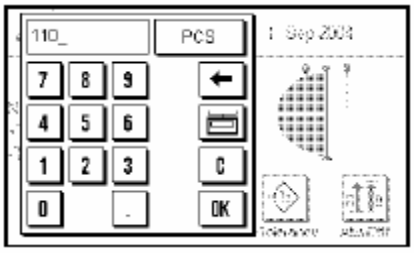
计件称量(Piece Counting)应用程序具有一些附加功能；它们能使你比较容易地数到一个规定的目标值。你可以将这些功能用于单独的计件称量过程，也可以用于包括统计功能的系列计件称量过程。在下面的叙述中，我们假设，关于计件称量的参考已经确定好。



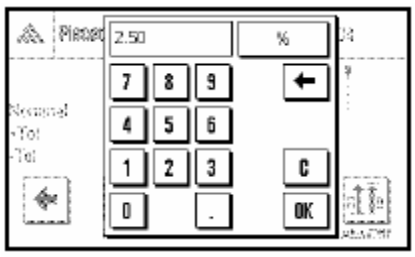
设置
在你可以输入一个目标值和相应的公差之前，必须激活左侧显示的功能键（12.3.3小节）。如果你想让规定的值出现在显示屏上，那么你也可以激活具有相同名称的信息区域（12.3.4小节）。

我们还建议你激活“ Abs/Diff ”功能键；这样，你就可以在已经称过的数量和为了达到目标值仍然需要称的数量之间进行切换。

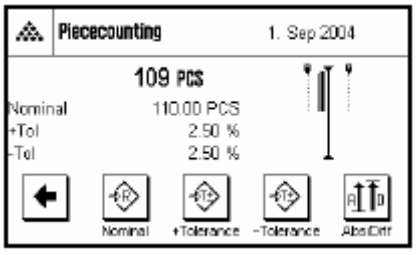
操作顺序
注意：如果统计系统内已经包含有数值，那么用来输入目标值和公差的功能键就不能激活。在此情况下，在能够规定目标值和公差之前，你必须利用“ CL RESULT”功能键清除掉统计数据。



按下“ Nominal ”功能键。键入所需的值。检查显示在目标值右侧的称量单位。按下称量单位来显示可供选择的单位，其中包括“ PCS ”（件数）。注意：这些单位不能自动换算；所以，只要你已经用以一个特定的单位输入了一个值，那么即使当你修改了单位时，这个值也不会改变。在你已经输入了数值之后，按下“ OK”来激活目标值。

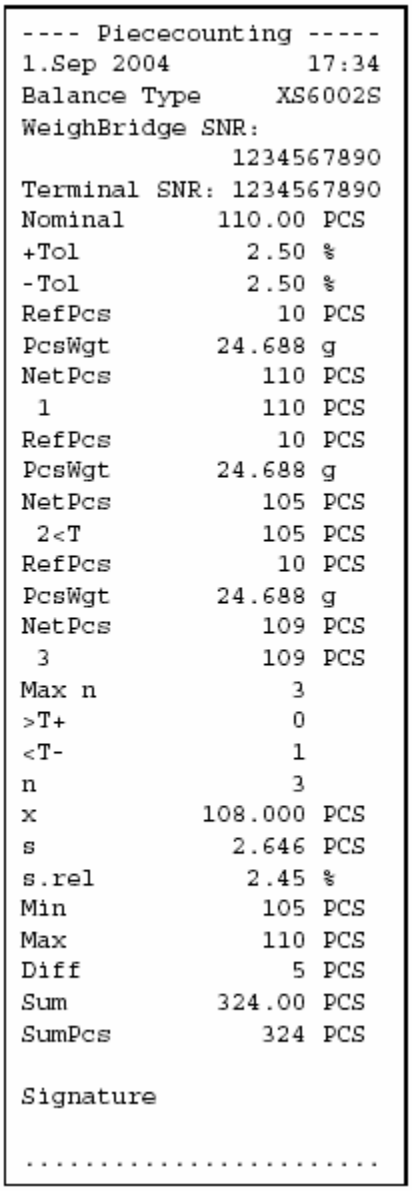


为了规定你希望计数的精确程度，你可以使用“ +Tol ”和“ -Tol ”功能键。输入窗口与目标值的情况相同。两个公差值都在工厂中设定到2.5 %。当你已经输入所需的百分比值时，按下“ OK”来激活公差。超出公差范围的计件称量将会在单独的数值的报告中利用“ > T ”或“ < T ”专门标出来。



当你已经输入了目标值和公差时，用于“ SmartTrac ”图形称量辅助工具的公差标志将出现在显示屏上。公差标志使得你能够容易地称量到目标值。你可以粗略地称量你的称量样品，直至达到较低的公差值，然后再精确地分配到目标值。

12.4.4 具有统计值的计件称量报告范例



```
---- Piececounting -----
1.Sep 2004          17:34
Balance Type      XS6002S
WeighBridge SNR:
               1234567890
Terminal SNR: 1234567890
Nominal       110.00 PCS
+Tol            2.50 %
-Tol            2.50 %
RefPcs            10 PCS
PcsWgt        24.688 g
NetPcs            110 PCS
 1                110 PCS
RefPcs            10 PCS
PcsWgt        24.688 g
NetPcs            105 PCS
 2<T              105 PCS
RefPcs            10 PCS
PcsWgt        24.688 g
NetPcs            109 PCS
 3                109 PCS
Max n               3
>T+                 0
<T-                 1
n                   3
x             108.000 PCS
s               2.646 PCS
s.rel            2.45 %
Min               105 PCS
Max               110 PCS
Diff                5 PCS
Sum           324.00 PCS
SumPcs            324 PCS

Signature

.........................
```

左侧显示了一个具有统计值的计件称量报告的范例。在标题行内、作为单独的数值、以及作为结果而显示的数值都取决于你所做的具体报告设置（12.3.6小节）。

下面只解释那些与计件称量有关的特定信息项目，以及报告范例中包含的相关统计值。在7.2.7小节中，你能找到关于其它项目的解释。

“Nominal”： 规定的目标值（在本示例中为件数）。

“+Tol”： 规定的正公差（百分比）。

“-Tol”： 规定的负公差（百分比）。

“RefPcs”： 每次计件称量的计件参考值量。

“PcsWgt”： 每次计件称量的参考件质量。

“NetPcs”： 为每次计件称量测定的净件数。

“1……3”： 在本系列中单独计件称量的顺序号和净值。超出公差范围的任何计件称量都专门以“>T”或“<T”来标注（在本示例中，第二个计数）。注意：结果以当前显示单位显示，不一定非得是“PCS”。

“Max n”： 本系列中规定的计件称量数。

“>T+”，“<T”：在本系列中超过各自公差范围的计件称量数。在本示例中，第二个计件称量的结果低于公差下限。

“n”： 记录的计件称量数。

“x”： 所有记录计数的平均计件称量。数值以当前显示单位报告，在此情况下为“PCS”。报告值的分辨率要高于具有最高分辨率的单独测量值的分辨率。

“s”： 本系列的标准偏差。数值以当前显示单位报告，在此情况下为“PCS”。与“x”相同的关于分辨率的注释在此也同样适用（参见上文）。

“s.rel”： 本系列的相对标准偏差（百分比）。数值在报告时始终带2位小数。

“Min”： 在当前系列中测定出的最低值。

“Max”： 在当前系列中测定出的最高值。

“Diff”： 当前系列中最高值和最低值之间的差。数值以当前显示单位报告，在此情况下为“PCS”。

“Sum”： 已经保存的所有单独称量的累计结果。

注意 此结果以当前显示单位显示，不一定非得是“PCS”。

“SumPcs”： 总的计件称量（已经保存的一个系列中所有单独计件称量的累计结果）。

关于解释报告结果的重要信息：

“x”和“s”的值是计算结果，所以在显示时，具有比单独测量值更高的分辨率。对于较小的测量系列（少于大约10个测量值），并且测量系列具有较小的偏差，那么最后一位小数的意义就无法保证。在7.4.4小节中，你能找到关于用来计算这些值的公式的信息。

13 动态称量(Dynamic Weighing)应用程序

在这一节中，我们将向你介绍动态称量(Dynamic Weighing)应用程序。你将了解到关于使用这种应用程序和关于不同设置的实际信息。（关于不是应用程序所特有的系统设置的信息，可以在第5节中找到）。

13.1 动态称量(Dynamic Weighing)应用程序的介绍

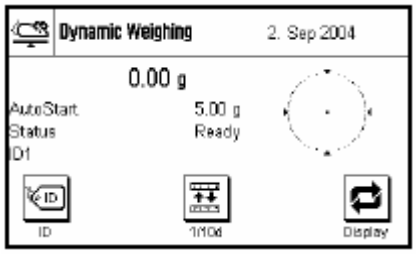
动态称量(Dynamic Weighing)应用程序允许高效、方便、并且准确地称量不稳定的称量物体（例如动物）。

本应用程序能支持芯片扫描仪的用户，对具体测试动物的测量结果做出快速无误的标识。你可以像连接一台条形码阅读器那样连接芯片扫描仪，并在系统设置中对它进行配置（6.6节，“条形码”）。
在取决于应用程序的设置中，你可以规定来自扫描仪的数据应该如何处理。这在称量(Weighing)应用程序中描述；参见7.2.10小节。

许多取决于应用程序的设置都与称量(Weighing)应用程序中的那些内容相同。不过，你在执行动态称量(Dynamic Weighing)时还可以使用一些其它的附加设置。在下面的描述中，我们将只详细解释与称量(Weighing)应用程序中不同的那些设置。

13.2 选择应用程序

如果动态称量(Dynamic Weighing)应用程序还未激活，请首先按下«….»键。在选择窗口中，触摸关于此应用程序的符号。



在你已经选择了应用程序之后，将会出现左侧显示的画面。关于动态称量的一些专用信息区域已在工厂内激活。在后面的几个小节中，我们将向你介绍如果校正这些设置以及其它设置，以满足你的具体需要。

注意：如果信息区域没有显示在你的天平上，那么请按下“Display（显示屏）”功能键来减小质量的显示字号，从而空出信息区域显示所需的空间。

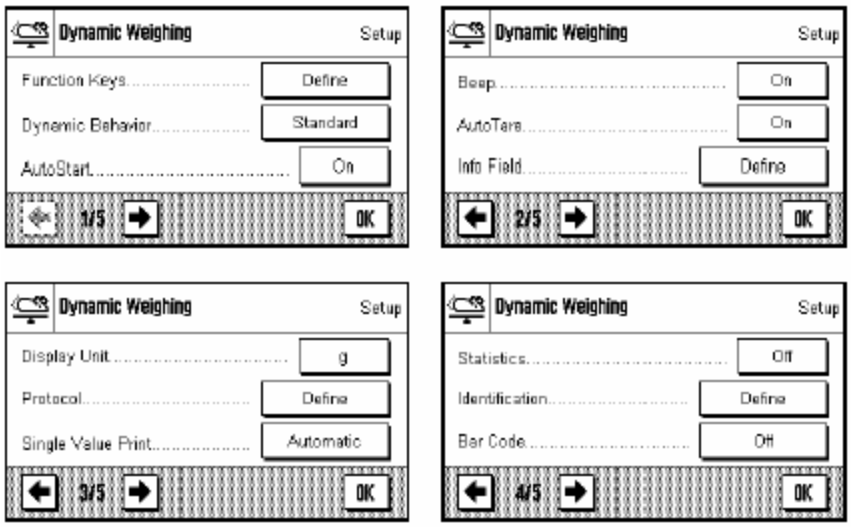
13.3 关于动态称量(Dynamic Weighing)应用程序的设置

对于动态称量，你有各种专门的设置可以利用；你可以使用它们来根据你的需要校正应用程序。

13.3.1 概观

通过«⊟»键，可以访问取决于应用程序的设置。在按下这个键以后，总共五个菜单页面中的第一页将出现。

除了少量的例外情况以外，在动态称量(Dynamic Weighing)应用程序中可以利用的设置基本上都与称量(Weighing)应用程序可以利用的设置相同（7.2节）。下面只描述不同的设置。这些设置都包含在前4个菜单页面上的下列菜单中：



“ Function Keys（功能键）”：
可用于动态称量的附加功能键。

“ Dynamic Behavior（动态行为）”：
应用程序对称量物体的适应能力。

“ AutoStart（自动开始）”：
激活/去活称量的自动开始。

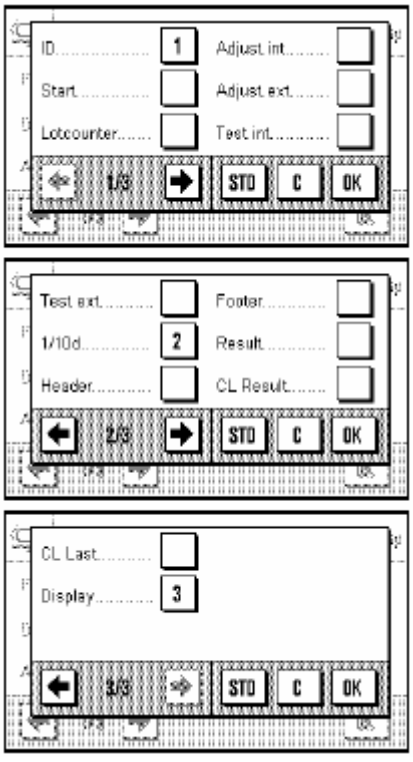
“ Beep（蜂鸣声）”：
激活/去活提示称量过程完成的蜂鸣声。

“ AutoTare（自动皮重）”：
激活/去活自动皮重测量功能。

“ Info field（信息区域）”： 可用于动态称量的附加信息区域。
“ Reports（报告）”： 可用于动态称量报告的附加信息。
“ Single Value Print（单独数值打印）”： 激活/去活单独称量结果的自动打印。
“ Statistics（统计）”： 激活/去活统计功能。

请注意，与称量(Weighing)应用程序不同，不能定义任何自由单位。在下面的小节中，我们将详细地向你介绍关于动态称量(Dynamic Weighing)应用程序的专用设置。

13.3.2 用于动态称量的专用功能键



下列专用功能键可用于动态称量：

“ Start ”： 你可以使用这个功能键来开始一个手动称量循环。如果“ Autostart（自动开始）”功能被激活（13.3.4小节），那就不需要这个功能键。如果自动开始功能已经被关闭，则你必须激活这个功能键；否则，不能执行任何称量！

“ Result ”： 打开结果窗口。只有当统计功能已经被激活时，才需要这个功能键（13.3.10小节）。

“ CL Result ”： 清除一个一系列称量的统计数据。只有当统计功能已经被激活时，才需要这个功能键。

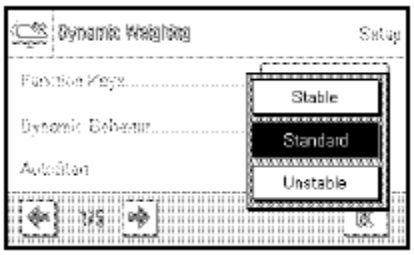
“ CL Last ”： 删除在统计数据中包括的最后一个测量值。只有当统计功能已经被激活时，才需要这个功能键。

所有其它功能键都与称量(Weighing)应用程序中的功能键相同（7.2.2小节）。

工厂设置： “ ID ”，“ 1/10d ”和“ Display ”被激活（以这个顺序）。没有激活任何关于动态称量的专用功能键。

13.3.3 关于称量物体动态行为的设置

你可以使用“动态行为”菜单中设置来校正应用程序，使它适用称量物体的行为，从而优化结果测定的速度。下列设置可以利用：



用“Dynamic Behavior”设置，天平测定称量结果的发布取决于你的规格（滤波器设置）：

“Stable（稳定）”： **这个设置适用于相对稳定的称量物体。**

“Standard（标准）”： **这个设置适用于普通的称量物体。**

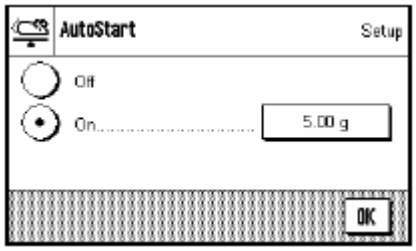
“Unstable（不稳定）”： **这个设置适用于不稳定的称量物体。**

另外，在称量结果发布以前，“Time Interval”设置允许你定义一个固定的时间值（1…99 秒）。这可能会削弱精度，但在非常不稳定的称量材料情况下，上面滤波器的设置会导致很长的测量时间，或在一定的时间内你不得不结束你的测量时，它是切实可用的。

工厂设置 **“Standard”。**

13.3.4 关于自动开始的设置

在“AutoStart（自动开始）”菜单中，你可以规定一个称量循环是否应该自动开始，以及在任何条件下开始。



“Off”： **不能自动开始。每个测量循环必须手动开始，而且“Start（开始）”功能键必须被激活（13.3.2小节）。**

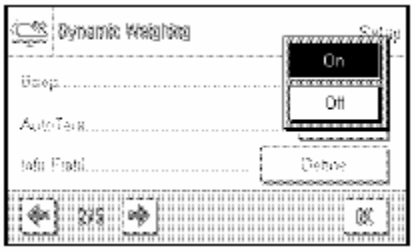
“On”： **一旦有称量物体被放到天平上，只要它比规定的最小称量值更重，那么一个测量循环就会自动开始。要想修改最小称量值时，按下相应的按钮，一个数字输入字段将会出现；你可以在其中键入以克为单位的最小称量值值。最小称量值值的目的是，核实天平上是否放有称量物体。在定义最小称量值值时，请务必保证它小于你的最轻测试称量物体的质量，但还不能低得太多；以免秤盘的轻微脏污或振动触发称量过程。**

注意：如果“AutoTare（自动皮重）”功能（13.3.6小节）被激活，那么在每次称量完毕后，显示屏将自动复位到零。

工厂设置： **“On”（最小称量值为5.00 g）。**

13.3.5 测量循环结束时的蜂鸣声的设置

在“ Beep**（蜂鸣声）”菜单中，你可以规定是否利用蜂鸣声来指示测量循环的结束。**



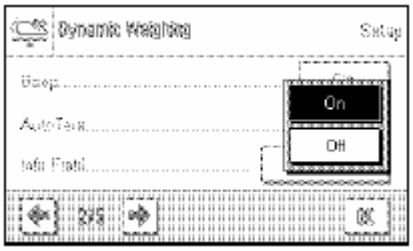
“ Off ”： **在一次动态称量结束时，不发出蜂鸣声。**

“ On ”： **一旦动态称量的结果已经完备，就会发出蜂鸣声。如果你打开了蜂鸣声，那么在已经开始了一次称量循环之后，你就可以去做其它的事情，直到蜂鸣声告诉你结果已经出来。**

工厂设置： **“** On **”（蜂鸣声打开）。**

13.3.6 关于自动皮重称量功能的设置

在这个菜单项中，你可以规定当需要时天平是否应该自动复位到零（参见12.4.1**和**12.4.2**小节）。**



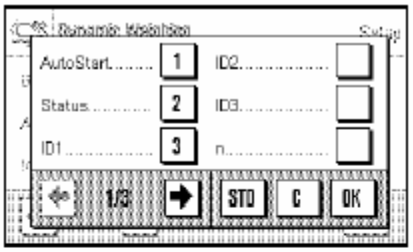
“ On ”： **当取下称量物体时，显示屏会自动复位到零，天平立即准备进行下一次动态称量。**

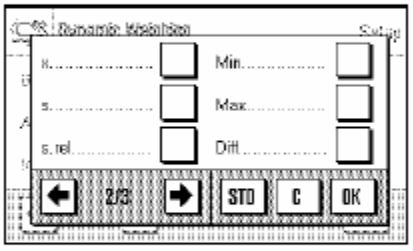
“ Off ”： **在新的称量可以开始之前，你必须利用« →O←»或« →T← »键，将显示屏手动复位到零。**

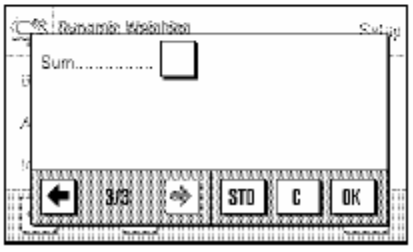
工厂设置： **“** On **”（自动皮重称量功能被激活）。**

13.3.7 关于动态称量的专用信息区域

在关于信息区域的菜单中，下列专用设置可用于动态称量：







“ AutoStart ”： **指示‘** AutoStart**（自动开始）’功能是否被激活（**13.3.4**小节）。当这项功能被激活时，相应的最小称量值会显示出来。**

“ Status ”： **应用程序的当前状态（解释部分参见**13.4.1**小节）。**

下列信息区域只有在统计功能被激活时才有用（13.3.10**小节）：**

“ n ”： **称量的样品数量。**

“ x ”： **所有样品的平均质量。**

“ s ”和“ s.rel ”：标准偏差，以绝对值和百分比值表示。

“ Min”和”Max”： **在当前测量系列中测定出的最低和最高质量值。**

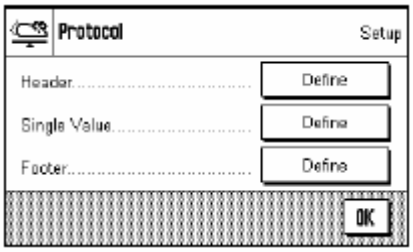
“ Diff ”： **最低和最高质量值之间的差。**

“ Sum ”： **所有单独称量的累计质量。**

所有其它信息区域都与称量(Weighing)**应用程序中的情况相同（**6.2.3**小节）。**

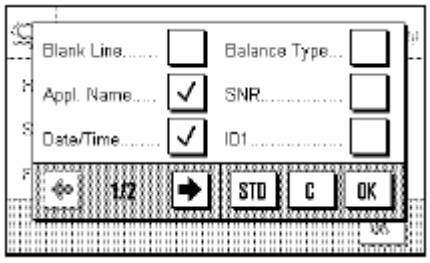
工厂设置： **“** Recognition **（识别）”、“** Status **（状态）”和“** ID1 **”被激活（以这个顺序）。**

13.3.8 关于动态称量的专用报告信息



在你可以规定报告的标题行选项、关于单独的数值的选项、以及结果选项的三个子菜单中，存在一些可以利用的其它附加设置。下面将详细描述。

注意：报告中的所有其它信息项目都与称量(Weighing)应用程序中的情况相同（8.2.8小节），此处不再重复。



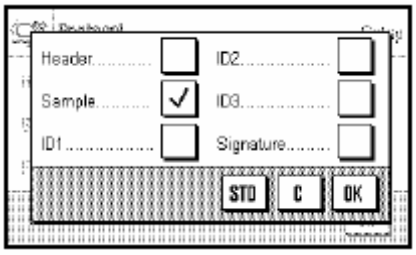
报告标题行
报告中可以利用的信息与称量(Weighing)应用程序中的情况相同（6.2.7小节）。

工厂设置： **“** Appl. Name **”（动态称量(Dynamic Weighing)）和**

“ Date/Time **”。**

如果标题行已经被定义为称量报告中的一部分，那么它将会自动打印出来（参见下一页的“报告单独的数值”）。按下“标题行”功能键，也可以将标题行单独打印出来。

报告单独的数值



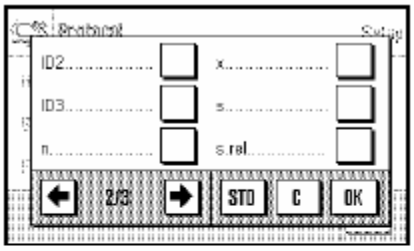
在这个子菜单中，有下列专用设置可用于动态称量：

“Sample”： **报告当前称量的净重值。**

工厂设置： **“** Sample **（样品）”。**

在结果窗口打开时，通过按下«🖶»键，可以将单独的数值打印出来；或者是自动打印（参见12.3.9小节）。

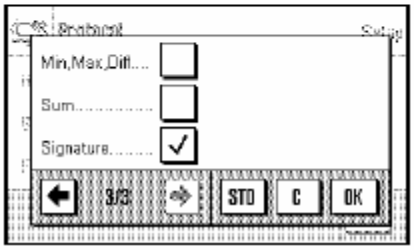
报告页脚行
在这个子菜单的第二页和第三页上，你可以规定哪些附加统计信息应该打印在称量报告的页脚中，放在结果的后面（单独的数值）：



“n”： **称量的样品数量。**

“x‘： **所有样品的平均质量。**

“s“和”s.rel“：标准偏差，以绝对值和百分比值表示。
注意：只有当统计系统中包含至少3个值时，才会报告这两个值；否则将打印水平线，而不是数值。



“Min，Max，Diff.”：在当前测量系列中测定出的最低和最高质量值，以及这两个值之间的差。

“Sum“： **所有保存的单独的数值的累计质量。**

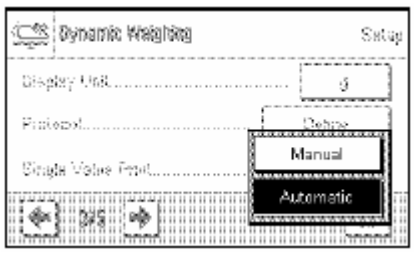
工厂设置： **“** Signature **（签字）”；没有激活其它关于动态称量的专用信息项目。**

当按下“页脚”功能键时，页脚行会打印出来。

在13.4.4小节中，你能找到一份动态称量报告的范例。

13.3.9 单独的数值的自动或手动报告

在“Print single value（打印单一数值）”菜单中，你可以规定单独的数值（13.3.8小节）是应该自动打印，还是手动打印。



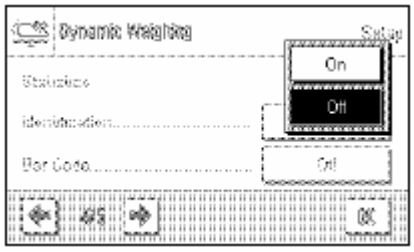
“Automatic”： 在每次成功地完成了测量过程之后，单独的数值的报告就自动打印出来。

“Manual”： 一旦动态称量的结果显示出来，那么就可以利用«🖶»键来打印单独的数值的报告。

工厂设置： “Automatic（自动）”。

13.3.10 激活或去活统计功能

在“Statistics（统计）”菜单中，你可以规定是否应该把单独称量的结果包括到统计系统中。



“Off”： 动态称量的结果不被包括到统计系统中。

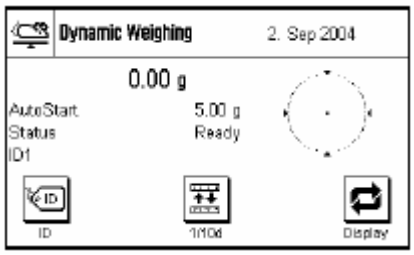
“On”： 动态称量的结果被包括到统计系统中，并且能够进行后续评估。在13.4.3小节中，你能找到关于使用统计功能的信息。

工厂设置： “Off”（统计被去活）。

13.4 使用动态称量(Dynamic Weighing)应用程序

在这一节中，你将学到如何来使用动态称量(Dynamic Weighing)应用程序。毫无疑问，此应用程序也允许你修改称量结果的分辨率（例如为了加快称量操作）、使用标识，等等。因为你已经在称量(Weighing)应用程序中掌握了这些可能性（7.3节），所以这里就不再进行解释。

13.4.1 自动开始的动态称量



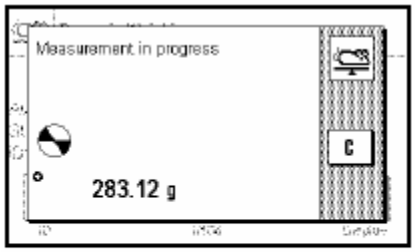
设置

要想通过自动开始来执行一次动态称量，你必须已经激活“AutoStart（自动开始）”功能，并规定好相应的最小称量值（13.3.4小节）。
没有任何专用功能键需要激活；但是我们建议，如果你想给每个样品指定一个标识的话，你应该打开“ID”功能键。所需的两个信息区域“AutoStart（自动开始）”和“Status（状态）”都已经在工厂中激活（13.3.7小节）。

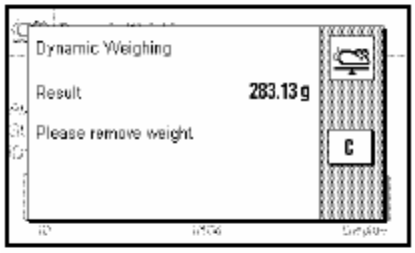
执行称量

确保“Status（状态）”信息区域正在显示“Ready（准备好）”。如果它正在显示“Not ready（未准备好）”，那么请等待一会，直到显示屏变稳定，状态改变为“Ready”。如果显示的是“Please Zero（请归零）”，那么按«→O←»键。

如果你需要使用一个称量容器，请将容器放到秤盘上，按下«→T←»键让天平称出皮重。如果你想给称量物体命名一个标识，按下“ID”功能键，并输入所需的标识。（或者，你也可以利用一台芯片扫描仪来读入标识）。



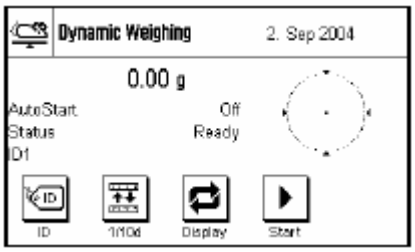
将称量物体放到天平上。称量物体的质量一定要大于“ AutoStart（自动开始）”信息区域中显示的质量；否则，称量循环将不会自动开始。在自动开始后，左侧显示的窗口出现。



当称量过程结束后，结果会显示出来，同时还伴随着一个提示，要求你拿下称量物体。
如果单独的数值的自动报告功能被激活（13.3.9小节），那么称量的结果会自动打印出来。要想手动打印称量结果，请按«🖶»键。

当你拿下称量物体时（而且假如“ AutoTare（自动皮重）”功能被激活），显示屏会自动复位到零。然后，天平就做好准备，可以开始下一次称量。

13.4.2 手动开始的动态称量

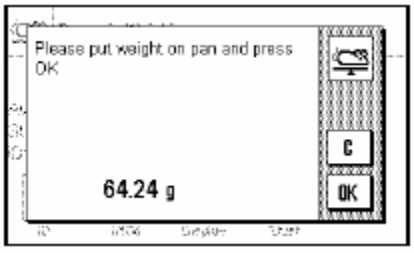


设置

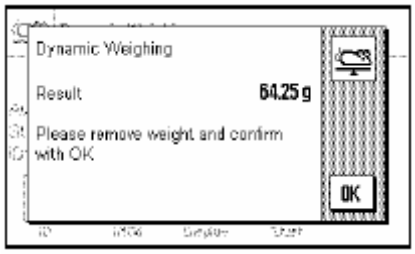
要想通过手动开始来执行一次动态称量，你必须去活“ AutoStart（自动开始）”功能（13.3.4小节）。“ Start（开始）”功能键也必须激活。两个信息区域“ AutoStart（自动开始）”和“ Status（状态）”都已经在工厂中激活（13.3.7小节）。注意：对于手动开始的动态称量过程，不需要“ Status”信息区域；因为应用程序始终为“ Ready（准备好）”。

执行称量

如果你需要使用一个称量容器，请将容器放到秤盘上，按下«→T← »键让天平称出皮重。如果你想给称量物体命名一个标识，按下“ ID”功能键，并输入所需的标识。（或者，你也可以利用一台芯片扫描仪来读入标识）。



按下“ Start（开始）”功能键。如果“ AutoTare（自动皮重）”功能被激活，那么显示屏会自动置零。然后，系统会要求你把称量物体放到天平上。当你完成了此项工作后，按下“ OK”按钮来开始测量过程。一旦数值变稳定，质量就会被接受。



当称量过程结束后，结果会显示出来，同时还伴随着一个提示，要求你拿下称量物体。

如果单独的数值的自动报告功能被激活（12.3.9**小节），那么称量的结果会自动打印出来。要想手动打印称量结果，请按«»键。**

取下称量物体，用“ OK”确认。然后，天平就做好准备，可以开始下一次称量。

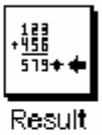
13.4.3 动态称量的记录统计

设置

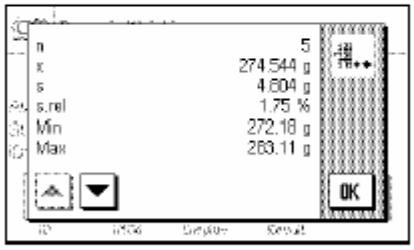
要想记录动态称量的统计数据，必须激活统计功能（13.3.10**小节）。你还应该激活左侧显示的功能键（**13.3.2**小节）。**

使用统计功能

在统计功能被激活时，所有称量结果都会自动传送到统计系统（最多99**个值）。如果你错误地把一个不正确的结果包括到了统计数据当中，利用“CL Last”功能键，你就可以将它删除。不过，你只消除所包括的最后一个结果。在你已经删除掉这个不正确的结果之后，此键被去活；只有在你已经把下一个结果传送到统计程序中之后才能再次使用。**



你可以按下“ Result（结果）”功能键来打开统计窗口。（只有当统计系统中存在数值时，这个键才可以使用；否则，它呈灰显状态，不能操作）。



按下«» 键，你可以打印统计数据。在13.4.4**小节中，你能找到关于单独数值的解释。**

如果你想终止当前的一系列称量，并清除统计数据、以便为一个新的系列做好准备，可以按下“ CL Result”功能键。出于安全性原因，在统计数据最终删除之前，你会被要求进行确认。注意：如果此键以灰色出现，则说明统计系统没有包含任何数值。

13.4.4 动态称量报告的范例

```
--- Dynamic Weighing ---
31.Aug 2004          15:47
Balance Type      XS6002S
WeighBridge SNR:
                1234567890
Terminal SNR: 1234567890

    dw          30.61 g
    dw          31.34 g
    dw          30.65 g
    dw          30.21 g
    dw          31.06 g

n                        5
x               30.774 g
s                0.437 g
s.rel             1.42 %
Min             30.21 g
Max             31.34 g
Diff             1.13 g
Sum            153.87 g

Signature


.........................
```

左侧显示了一个动态一系列称量的统计值报告的范例。包括在标题行内、作为单独的数值、以及页脚内的数值都，取决于你所做的具体报告设置（13.3.8小节）。

下列解释只针对动态称量的专用信息项目以及在左侧显示的报告范例中包含的相关统计值。在7.2.7小节中，你能找到关于其它项目的解释：

“dw”： 单独称量的结果（“dw” = 动态称量）。
“n”： 在统计系统中包括的单独称量的数量。
“x”： 统计中包括的所有称量的平均质量。平均值在报告时采用的分辩率要比单独的测量值高10倍。
“s”： 本系列的标准偏差。与上述“x”相同的关于分辩率的注释在此也同样适用
“s.rel”： 本系列的相对标准偏差（百分比）。数值在报告时始终带2位小数。
“Min”： 在当前系列中测定出的最低值。
“Max”： 在当前系列中测定出的最高值。
“Diff”： 当前测量系列中最高值和最低值之间的差。
“Sum”： 已经保存的所有单独称量的累计结果。

关于解释报告结果的重要信息：
“x”和“s”的值是计算结果，所以在显示时，具有比单独测量值更高的分辩率。对于较小的测量系列（少于大约10个测量值），并且测量系列具有较小的偏差，那么最后一位小数的意义就无法保证。在8.4.4小节中，你能找到关于用来计算这些值的公式的信息。

14 软件更新

梅特勒-托利多公司为了用户的利益而持续不断地改进其天平软件。因此，作为用户，你能够迅速便捷地从进一步改进中受益；梅特勒-托利多公司已将最新软件版本上传到因特网上。因特网上的可用软件是由梅特勒-托利多股份有限公司使用满足ISO 9001导则的工艺开发的。不过，梅特勒-托利多股份有限公司对因使用该软件而可能引起的后果不承担任何责任。

14.1 操作原理

在梅特勒-托利多公司的网站上，你能获得关于你天平的所有相关信息和更新资料。网址如下：

www.mt.com/balance-support

我们建议，你应该在你的网络浏览器中给这个地址创建一个书签，以便你可以在将来直接访问该网站。

天平软件已装载到你的计算机中，同时还附带有所谓的“e-Loader II”。你可以使用这个程序把软件下载到你的天平中。“e Loader II”还可以在下载新软件之前保存你天平中的设置。在下载软件后，你可以将已保存的设置重新装入天平中。

如果选择的更新版包括了本说明书中未描述的应用程序（或许说明书也会同时更新），那么你可以下载相应的采用Adobe Acrobat® PDF格式的操作说明书。你需要用Adobe Acrobat Reader®（例如来自www.adobe.com）来打开PDF文件；当前的许多计算机上都已经安装了这个软件。

下面各节提供了从因特网上获得软件更新版和将软件下载到天平中的详细信息。

14.2 要求

从因特网上获得应用程序并将其下载到天平中的最低要求如下：

- 装有Microsoft Windows®操作系统的个人电脑（版本可以是98，98SE，ME，NT 4.0，2000或XP）；
- 因特网连接和网络浏览器；
- 个人电脑与天平之间的连接电缆（RS232电缆，9-脚sub-D插头m/f，订购号11101051）。

14.3 从因特网上下载软件更新版

第一步是将软件从因特网上下载到你的计算机上：
连接到因特网。
在你的浏览器中，选择“www.mt.com/balance support”作为因特网地址，然后单击“Software（软件）”链接。
单击你的天平的相关更新程序包。
输入注册所需的信息。
将软件包装到你计算机上。
在安装“e-Loader II”软件程序之前，请阅读13.4节。

14.4 将新软件装到天平中

在你可以将从因特网上下载的软件装入天平之前，你必须通过RS232**电缆将天平与你计算机的串行接口相连。注意：此电缆必须始终连接到在工厂时中永久性固定好的RS232C接口上！**

将天平上的接口设定为下列值（关于这些系统设置的详细信息可以在5.6**节中找到）。**
选择‘ Host**（主机）’作为外围设备，然后设定下列通信参数：波特率: 9600；奇偶校验: 8 位/无；信号交换: 无；行结束: <CR><LF>；字符集: ANSI/WIN。**

确保将你的计算机上的对应通信参数设定为相同的值。

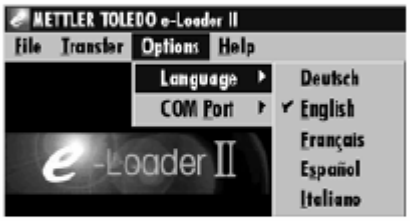
启动从因特网上获得的“ e-Loader II VXXX **”安装程序（“** XXX **”是版本号的占位符）。**

这个程序能将e-Loader**安装到你的计算机上。**

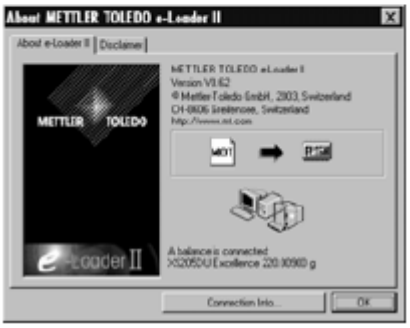
按照说明，它将逐步引导你完成安装。

安装完成后，e-Loader II **将自动启动。本示意图给出了**e-Loader II**的启动画面。**
系统会要求你选择天平将要连接的计算机上的接口（如有必要，可以随时在“ Options **”（选项）–>“** COM Port **”菜单中修改这个设置）。**

选择好接口之后，单击“ Proceed **”（继续）。**
这时出现一个信息窗口，提示你天平上的标准RS232C**接口将投入使用。再次列出接口设置（参见上文）。**
单击“ OK **”，关闭窗口。**



在工厂设置之下，e-Loader II**使用英语作为language（语言），指导你完成更新过程。如果你愿意，可以进入“** Options **（选项）”–>“** Language **（语言）”菜单，选择一种其它可用的语言。然后，**e-Loader II**将以选定的语言显示所有说明和注解。下面的示意图和信息都以英文版为基础。**



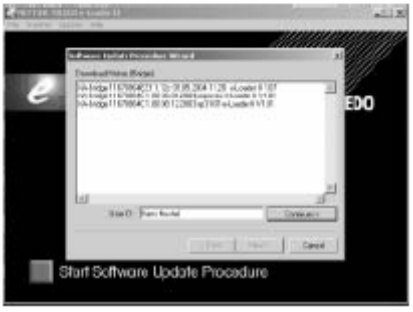
在你更新天平上的软件之前，请在“ Help **（帮助）”菜单中检查与天平进行的通信是否起作用。（在此处给出的示例中，**e-Loader II**正在确认天平已连接）。**
如果e-Loader II**报告说天平未连接，则首先检查是否已经连接了正确的接口，具有正确的设置；然后，如有必要，检查计算机和天平的通信设置是否一致。**

一旦你已经完成了必要的设置，并检查了连接有效后，即可开始更新过程。单击“ Start Software Update Procedure（启动软件更新过程）”来执行更新。遵照e-Loader II提供的指令；它们将会引导你逐步完成更新过程。e-Loader II将询问你是否想把当前的天平设置保存你的计算机上。我们建议你执行这一数据备份。这可以使你免于再次输入所有设置，因为这些设置在更新过程中将被恢复为工厂设置。在更新过程结束时，e-Loader II将询问是否将已保存的数据重新装回到天平中。

在你开始实际更新操作之前，你有机会定义一个Secure ID（安全性标识）来保护天平，防止未经授权的软件更新操作。
要执行这一操作，单击“ Create Secure-ID（创建安全性标识）”按钮。如果你不想使用这个功能，则单击“ Continue（继续）”。

安全性标识是天平专用的，并保存在天平中。请记下你天平的安全性标识，将它保存到一个安全性地方。如果你忘记了安全性标识，则无法对天平做任何进一步的更新。

定义“ Secure ID ”，并通过再次在提供的字段中输入一遍进行确认。然后单击“ Continue ”。



显示一个已执行的更新的列表。在这个窗口中，你可以输入一个用户标识“ User ID ”，以便将来有可能追溯是谁执行的软件更新操作。
单击“ Continue（继续）”，开始更新操作。

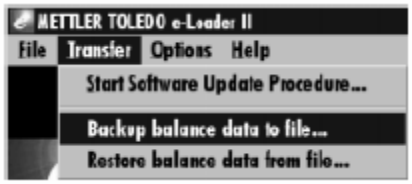
天平软件包括一个显示操作终端软件和一个秤台软件。
在装入显示操作终端软件之后，将开始更新秤台软件。在这里，你也可以规定一个安全性标识和输入一个用户标识。

修改安全性标识：安全性标识可以在开始新软件的更新操作时进行修改。要执行这一操作，单击“ Change Secure ID（修改安全性标识）”字段。现在，你可以输入一个新的安全性标识。如果你让该字段空着，则安全性标识将被删除，不再有效。

当更新过程完成时，你可以关闭e-Loader II。现在，你的天平将利用新安装的软件进行操作。

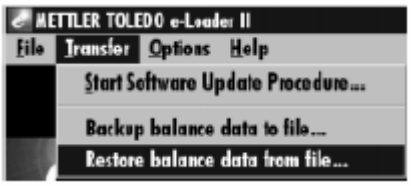
14.5 保存和重新装载天平设置

除了天平软件更新以外，e-Loader II还能提供一种数据备份功能；利用此功能，可以将当前天平设置复制到个人电脑中。这就意味着，你随时都有一个设置的备份件可用。如果必要，你可以将这个备份回天平中。这个功能也能用来将来自一台天平的设置复制到另一台天平中。



为了把当前天平设置保存到一台个人电脑上，启动e-Loader II，调用数据备份功能；如这里的示意图所示。

出现的对话框会提示你，通过“ Browse（浏览）”按钮为保存备份文件选择路径。e-Loader II会建议一个当前日期和当前时间的组合，以此作为备份文件的名称，文件的扩展名为“ .dat ”（例如：“ 2003_08_19_12_06.dat ”表示一个2004年8月19日12点06分创建的备份文件）。如果你愿意，可以随意更改文件名，但不能修改“ .dat ”扩展名。
单击“ Start ”，开始数据备份。在显示屏上确认备份的成功完成。



要将天平设置从个人电脑复制回天平中，可调用重新装入功能，如左图所示。

启动了重新装入功能之后，你可以通过“ Browse（浏览）”按钮来选择要装回到天平的设置文件，之后即可用“ Start ”开始传送过程。切记，这将会导致保存在天平中的所有设置全部被盖写！

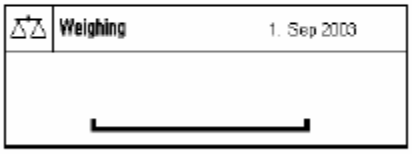
15 错误和状态信息

15.1 在正常操作期间出现的错误信息

大多数错误信息直接以纯文本形式显现在各应用程序中，而且通常附有一个描述如何来纠正错误的文本。这类错误信息都是自行解释的，因此下面不再提及。

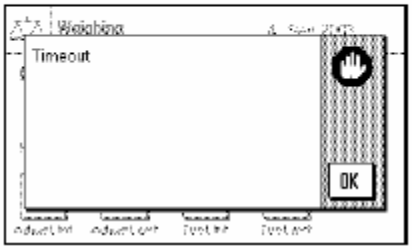
下列错误信息会替代称量结果出现：

Overload（过载）
秤盘上的质量超过了天平的称量容量。减小秤盘上的质量。



Underload（欠载）
确保秤盘正确就位，能够自由移动，而且没有碰到防风罩。

Error when switching on or zeroing →O←（在开机或归零时出错）（质量显示闪烁）
当天平开机时（例如：当它被连接到电源上，从待机模式或通过零点校正机时开启时），一个或多个极限被超出。出现这个信息的常见原因是：当天平开机时秤盘上有一个砝码。拿走砝码。



Raring or zeroing was interrupted（称量皮重或归零被中断）
因为在稳定时间内没有获得稳定的结果，所以称量皮重或归零操作被中止。关闭防风罩的门，并检查工作位置的条件（气流、振动等）。按“ OK ”键，重复称量皮重/归零操作。

15.2 其它错误信息

如果出现了除上述错误信息以外的任何其它错误信息（“ Error x ”），请与你的梅特勒-托利多公司经销商联系。

15.3 状态信息

状态信息是通过显示民间右上角的小图标（符号）而显示的（在日期和时间附近，参见5.2节）。状态图标会指示下列内容：

天平希望执行一次全自动FACT校正，但却不能执行，因为另一个操作顺序正在运行。一旦天平处于空载状态、显示屏变稳定、并且在2分钟内没有按任何键时，即可执行校正（7.4.1小节）。当成功地完成了校正之后，此状态图标消失。

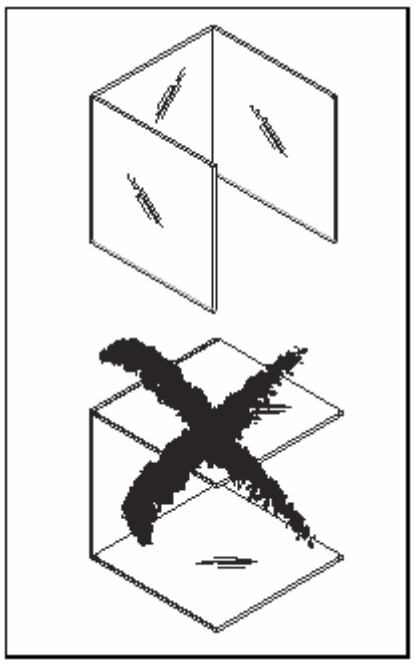
如果“CalInfo”功能被激活（6.3.1小节）、而且需要进行一次校正，那么这个状态图标就会出现。在此情况下，校正必须利用内部或外部校正砝码由手动方式开始（7.4.2和7.4.3小节）。当成功地完成了校正之后，此状态图标消失。

你天平中的电池该更换了。此电池的作用是，当天平与网络断开时，保证日期和时间信息不会丢失。请尽快与你经销商的客户服务部联系，让他们派遣一名技术服务人员来更换电池。

你的天平该维修了。请尽快与你经销商的客户服务部联系，让他们派遣一名技术服务人员来维修你的天平。

16 清洁和维护

不时用一块湿布子清洁天平的秤盘、防风圈、防风罩（视型号而定）、外壳和显示操作终端。



你的天平是用优质、耐用材料制成的；因此，可以用标准、温和的清洗剂进行清洁。

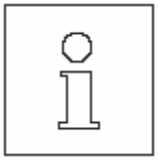
为了彻底清洁U形防风罩玻璃，请小心地将它从防风罩上取下来。

按照图中所示，将它放在一个干净、柔软的表面上。

当重新插入玻璃时，要确保它处于正确的位置（参见第2节）。

请遵守下列注意事项：

- **在任何情况下，严禁使用含有溶剂或磨蚀性成分的清洗剂，否则将会导致显示操作终端镀层的损坏。**
- **确保不会有液体接触到天平、显示操作终端或交流适配器。**
  ·当天平完全组装好后（带有秤盘支座和秤盘），它能防灰尘和水。
- **严禁打开天平、显示操作终端或交流适配器；它们不含任何可以由用户清洁、修理或更换的元件。**



关于可供服务选项的详情，请与你的梅特勒-托利多公司经销商联系。由授权维修工程师定期维修，可确保来年的恒定精度并能延长你天平的使用寿命。

17 技术数据和附件

在这一节中，你能找到对于你的天平来说是最重要的技术数据。由梅特勒-托利多公司供应的附件可以增加你天平的功能，并开辟其它应用领域。在本节中，你能找到一份当前可用选项的列表。

17.1 总体数据

电源

- **带交直流适配器的电源连接器：** 11132070，PSU30A-3
  一次线：100-240V，-15%/+10%，50/60Hz，0.8A
  二次线：12VDC ± 5%，2.25A（**带有电子过载保护装置**）
- **到交流适配器的电缆：** **3芯，带所在国专用的插头。**
- **到天平的电源：** 12VDC ± 5%，2.25A，**最大波动：**80mVpp
  只能配用经过SELV**输出电流校验的交流适配器。**
  确保极性正确：

保护与标准

- **过电压类别：** II**类**
- **污染程度：** 2
- **保护等级：** **防尘、防水，在使用插入式秤盘时为**IP54
- **关于安全性和**EMC**的标准：** **参见符合性证书（单独的小册子**11780294）
- **应用范围：** **只能在封闭的室内房间中使用**

环境条件

- **超过平均海平面的高度：** **可达**4000**米**
- **环境温度：** 5-40 °C
- **相对空气湿度：** **在**31 °C**时最大可达**80%，**在**40 °C**时可线性降低至**50%，**不冷凝**

材料

- **壳体：** **压铸铝，涂漆，塑料和镀铬钢**
- **显示操作终端：** **压铸锌，铬合金和塑料**
- **秤盘** **铬镍钢（**X2 Cr Ni Mo 17 13 2）
- **防风罩** **塑料、铬钢和玻璃**
- **防风圈** **压铸锌、镀铬**

标准设备

- **随同天平一起发货的有：** **交流适配器，配备所在国专用的电力电缆**
  RS232C**接口**
  显示操作终端保护盖（1 mg**型号）**
  保护盖（10 mg，0.1 g**和**1 g**型号）**
  用于天平下称量和防盗装置的引线
- **文件：** **操作说明书**
  生产合格证
  CE**一致性声明**

17.1.1 关于梅特勒-托利多交流适配器的解释说明

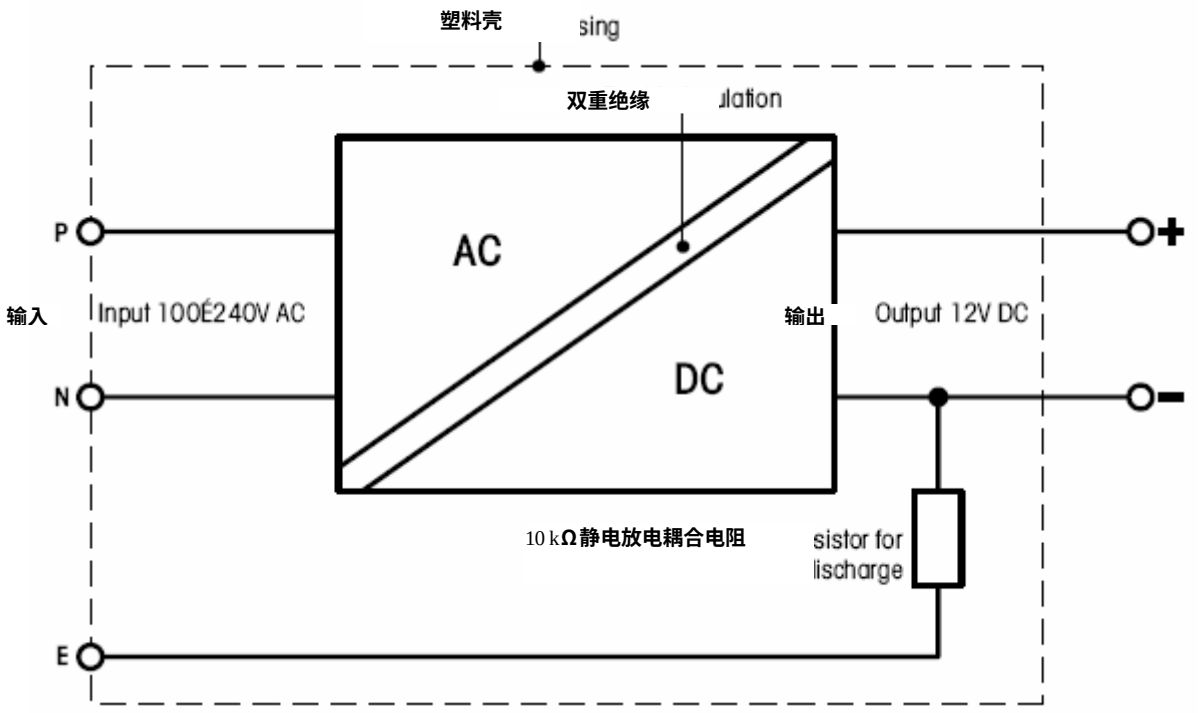
梅特勒-托利多天平用一个符合II类双重绝缘设备要求的合格外部电源进行工作,未配备保护用接地线，而是配备了一条用于电磁兼容性目的的功能接地线。关于我们的产品的一致性信息可以在每个产品的配套小册子"一致性声明"中查找或者从网站 www.mt.com上下载。

因此，不需要执行接地测试。同样，也不必在电源接地线和天平上的任何暴露金属制品之间执行接地测试。

倘若执行与2001/95/EG 指令有关的测试时，必须将电源和天平处理为II类双重绝缘设备。

因为分析天平可能对静电荷比较敏感，所以，一般在接地线和电源输出端之间连接一个10kΩ的漏电阻。其布置如图1所示。电阻器不是电气安全布置的一部分，故不需要每隔一定间隔进行测试。

等效电路图:



17.2 不同型号特定的数据

17.2.1 具有 1 mg 可读性、小秤台及防风罩的 XS 系列精密天平

技术数据（极限值）

型号	XS203S	XS403S	XS603S	XS603SDR	XS1003S
最大称量值	210 g	410 g	610 g	610 g	1010 g
最大称量值，精细量程	–	–	–	120 g	–
可读性	1 mg	1 mg	1 mg	10 mg	1 mg
可读性，精细量程	–		–	1 mg	–
去皮范围	0…210 g	0…410 g	0…610 g	0…610 g	0…1010 g
重复性（标准），满载时	0.9 mg	0.9 mg	0.9 mg	6 mg	0.8 mg
重复性（标准），精细量程	–	–	–	1 mg	–
线性	2 mg	2 mg	2 mg	6 mg	2 mg
四角误差	3 mg(100g)	3 mg(200g)	3 mg(200g)	10 mg(200g)	3 mg(500g)
灵敏度偏移	$2.5\times10^{-5}\cdot R_{nt}$	$1.5\times10^{-5}\cdot R_{nt}$	$7.5\times10^{-6}\cdot R_{nt}$	$1.5\times10^{-5}\cdot R_{nt}$	$5\times10^{-6}\cdot R_{nt}$
灵敏度随温度的偏移 [1]	$5\times10^{-6}/°C\cdot R_{nt}$	$5\times10^{-6}/°C\cdot R_{nt}$	$2\times10^{-6}/°C\cdot R_{nt}$	$2\times10^{-6}/°C\cdot R_{nt}$	$2\times10^{-6}/°C\cdot R_{nt}$
灵敏度稳定性[2]	$2.5\times10^{-5}/a\cdot R_{nt}$	$2.5\times10^{-5}/a\cdot R_{nt}$	$1\times10^{-5}/a\cdot R_{nt}$	$1\times10^{-5}/a\cdot R_{nt}$	$1\times10^{-5}/a\cdot R_{nt}$
稳定时间	1.5 s	1.5 s	1.5 s	1.5 s	1.5 s
接口更新速率	23 /s	23 /s	23 /s	23 /s	23 /s
内部校正砝码 [3]	1	1	1	1	1
天平外形尺寸（W x D x H） [mm]	194 x 366 x 276	194 x 366 x 276	194 x 366 x 276	194 x 366 x 276	194 x 366 x 276
防风罩有效高度 [mm]	175	175	175	175	175
秤盘外形尺寸（W x D） [mm]	127 x 127	127 x 127	127 x 127	127 x 127	127 x 127
砝码 [kg]	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6

确定测量不准确度的典型数据

型号	XS203S	XS403S	XS603S	XS603SDR	XS1003S
重复性（标准），典型	$0.5mg+1.5\times10^{-6}\cdot Rgr$	$0.5mg+8\times10^{-7}\cdot Rgr$	$0.5mg+5\times10^{-7}\cdot Rgr$	$4mg+1.5\times10^{-6}\cdot Rgr$	$0.4mg+2\times10^{-7}\cdot Rgr$
微分非线性（标准），典型	$\sqrt{}6\times10^{-10}g\cdot R_{nt}$	$\sqrt{}3\times10^{-10}g\cdot Rnt$	$\sqrt{}2\times10^{-10}g\cdot Rnt$	$\sqrt{}2\times10^{-10}g\cdot Rnt$	$\sqrt{}1.2\times10^{-10}g\cdot Rnt$
微分四角误差（标准），典型	$1.5\times10^{-6}\cdot R_{nt}$	$1.5\times10^{-6}\cdot Rnt$	$1.5\times10^{-6}\cdot Rnt$	$1.5\times10^{-6}\cdot Rnt$	$6\times10^{-7}\cdot Rnt$
灵敏度偏移（标准），典型	$8\times10^{-6}\cdot R_{nt}$	$4\times10^{-6}\cdot Rnt$	$2.5\times10^{-6}\cdot Rnt$	$5\times10^{-6}\cdot Rnt$	$1.5\times10^{-6}\cdot Rnt$
最小称量值[4]（根据USP），典型	$1.5g+4.5\times10^{-3}\cdot Rgr$	$1.5g+2.4\times10^{-3}\cdot Rgr$	$1.5g+1.5\times10^{-3}\cdot Rgr$	$12g+4.5\times10^{-3}\cdot Rgr$	$1.2g+6\times10^{-4}\cdot Rgr$
精细量程的最小称量值[4]（根据USP）				$6g+1.2\times10^{-2}\cdot Rgr$	
最小称量值[4]（1%，2 sd），典型	$100mg+3\times10^{-4}\cdot Rgr$	$100mg+1.6\times10^{-4}\cdot Rgr$	$100mg+1\times10^{-4}\cdot Rgr$	$800mg+3\times10^{-4}\cdot Rgr$	$80mg+4\times10^{-5}\cdot Rgr$
精细量程的最小称量值[4]（1%，2 sd），				$400mg+8\times10^{-4}\cdot Rgr$	

R_{gr} = 毛重

R_{nt} = 净重（样品质量）

sd = 标准偏差

a = 年

1) 根据OIML R76；
2) 在10…30 °C的温度范围内；
3) 在激活FACT自行校准功能时，首次投入运行后每年的灵敏度漂移；
4) XS系列精密天平的校正砝码由不锈防磁铬镍钢制成；
   校正砝码的质量来源于公斤原器；它是保存在巴黎的质量标准单位。
5) 最小称量值可以通过下列措施加以改进：
   – 选择适当的称量参数；
   – 选择一个更好的位置；
   – 采用较小的皮重称量容器。

17.2.2 具有 10 mg 可读性、小秤台以及防风圈的 XS 系列精密天平

技术数据（极限值）

型号	XS802S	XS2002S	XS4002S	XS4002SDR	XS6002S	XS6002SDR
最大称量值	810 g	2100 g	4100 g	4100 g	6100 g	6100 g
最大称量值，精细量程	–	–	–	800 g	–	1200 g
可读性	10 mg	10 mg	10 mg	100 mg	10 mg	100 mg
可读性，精细量程	–	–	–	10 mg	–	10 mg
去皮范围	0…810 g	0…2100 g	0…4100 g	0…4100 g	0…6100 g	0…6100 g
重复性（标准），满载时	8 mg	8 mg	8 mg	60 mg	8 mg	60 mg
重复性（标准），精细量程	–	–	–	8 mg	–	8 mg
线性	20 mg	20 mg	20 mg	60 mg	20 mg	60 mg
四角误差	20 mg (500g)	30 mg(1kg)	30 mg (2kg)	100 mg(2kg)	30 mg(2kg)	100 mg(2kg)
灵敏度偏移	7.5×10^{-5} · Rnt	2.5×10^{-5} · Rnt	1.5×10^{-5} · Rnt	1.5×10^{-5} · Rnt	1×10^{-5} · Rnt	2.5×10^{-5} · Rnt
灵敏度随温度的偏移 1)	3×10^{-6}/°C · Rnt	3×10^{-6}/°C·R_{nt}	3×10^{-6}/°C·Rnt	3×10^{-6}/°C·Rnt	3×10^{-6}/°C·Rnt	3×10^{-6}/°C·Rnt
灵敏度稳定性2)	2.5×10^{-5}/a · Rnt	2.5×10^{-5}/a · Rnt	1.5×10^{-5}/a · Rnt	1.5×10^{-5}/a · Rnt	1.5×10^{-5}/a · Rnt	1.5×10^{-5}/a · Rnt
稳定时间	1.2 s	1.2 s	1.2 s	1.2 s	1.2 s	1.2 s
接口更新速率	23 /s	23 /s	23 /s	23 /s	23 /s	23 /s
内部校正砝码 3)	1	1	1	1	1	1
天平外形尺寸（W x D x H） [mm]	194 x 366 x 96	194 x 366 x 96	194 x 366 x 96	194 x 366 x 96	194 x 366 x 96	194 x 366 x 96
秤盘外形尺寸（W x D） [mm]	170 x 205	170 x 205	170 x 205	170 x 205	170 x 205	170 x 205
砝码 [kg]	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9

确定测量不准确度的典型数据

型号	XS802S	XS2002S	XS4002S	XS4002SDR	XS6002S	XS6002SDR
重复性（标准），典型	$4mg+2.5\times10^{-6}$ · Rgr	$4mg+1\times10^{-6}$ · Rgr	$4mg+5\times10^{-7}$ · Rgr	$40mg+2.5\times10^{-6}$ · Rgr	$4mg+3\times10^{-7}$ · Rgr	$40mg+1.5\times10^{-6}$ · Rgr
积分非线性（标准），典型	$\sqrt{(1.5\times10^{-8}g \cdot Rnt)}$	$\sqrt{(6\times10^{-9}g \cdot Rnt)}$	$\sqrt{(3\times10^{-9}g \cdot Rnt)}$	$\sqrt{(3\times10^{-9}g \cdot Rnt)}$	$\sqrt{(2\times10^{-9}g \cdot Rnt)}$	$\sqrt{(2\times10^{-9}g \cdot Rnt)}$
积分四角误差（标准），典型	3×10^{-6} · Rnt	1.5×10^{-6} · Rnt	1.5×10^{-6} · Rnt	1.5×10^{-6} · Rnt	1.5×10^{-6} · Rnt	1.5×10^{-6} · Rnt
灵敏度偏移（标准），典型	2×10^{-5} · Rnt	8×10^{-6} · Rnt	4×10^{-6} · Rnt	4×10^{-6} · Rnt	2.5×10^{-6} · Rnt	2.5×10^{-6} · Rnt
最小称量值4)（根据USP），典型	$12g+7.5\times10^{-3}$ · Rgr	$12g+3\times10^{-3}$ · Rgr	$12g+1.5\times10^{-3}$ · Rgr	$120g+7.5\times10^{-3}$ · Rgr	$12g+9\times10^{-4}$ · Rgr	$120g+4.5\times10^{-3}$ · Rgr
精细量程的最小称量值4)（根据USP）	-	-	-	$12g+7.5\times10^{-3}$ · Rgr	-	$12g+4.5\times10^{-3}$ · Rgr
最小称量值4)（1%，2 sd），典型	$800mg+5\times10^{-4}$ · Rgr	$800mg+2\times10^{-4}$ · Rgr	$800mg+1\times10^{-4}$ · Rgr	$8g+5\times10^{-4}$ · Rgr	$800mg+6\times10^{-5}$ · Rgr	$8g+3\times10^{-4}$ · Rgr
精细量程的最小称量值4)（1%，2 sd），典型	-	-	-	$800mg+5\times10^{-4}$ · Rgr	-	$800mg+3\times10^{-4}$ · Rgr

Rgr = 毛重
Rnt = 净重（样品质量）
sd = 标准偏差
a = 年

1) 在10…30 °C的温度范围内；
2) 在激活FACT自行校准功能时，首次投入运行后每年的灵敏度漂移；
3) XS系列精密天平的校正砝码由不锈防磁铬镍钢制成；
校正砝码的质量来源于公斤原器；它是保存在巴黎的质量标准单位。
4) 最小称量值可以通过下列措施加以改进：
– 选择适当的称量参数；
– 选择一个更好的位置；
– 采用较小的皮重称量容器。

17.2.3 具有 0.1 g 可读性和小秤台的 XS 系列精密天平

技术数据（极限值）

型号	XS4001S	XS6001S	XS8001S
最大称量值	4100 g	6100 g	8100 g
最大称量值，精细量程	–	–	–
可读性	100 mg	100 mg	100 mg
可读性，精细量程	–	–	–
去皮范围	0..4100 g	0..6100 g	0..8100 g
重复性（标准），满载时	80 mg	80 mg	80 mg
重复性（标准），精细量程	–	–	–
线性	60 mg	60 mg	100 mg
四角误差	200 mg(2 kg)	200 mg(2kg)	200 mg(5kg)
灵敏度偏移	6×10^{-5} · Rnt	4×10^{-5} · Rnt	7.5×10^{-5} · Rnt
灵敏度随温度的偏移 [1]	1.5×10^{-5}/°C · Rnt	1.5×10^{-5}/°C · Rnt	1.5×10^{-5}/°C · Rnt
灵敏度稳定性[2]	5×10^{-5}/a.Rnt	5×10^{-5}/a.Rnt	5×10^{-5}/a.Rnt
稳定时间	0.8 s	0.8 s	1.0 s
接口更新速率	23 /s	23 /s	23 /s
内部校正砝码 [3]	1	1	1
天平外形尺寸（W x D x H） [mm]	194 x 366 x 96	194 x 366 x 96	194 x 66 x 96
秤盘外形尺寸（W x D） [mm]	190 x 223	190 x 223	190 x 223
砝码[kg]	6.4	6.4	6.4

确定测量不准确度的典型数据

型号	XS4001S	XS6001S	XS8001S
重复性（标准），典型	40mg+5×10^{-6} · Rgr	40mg+3×10^{-6} · Rgr	40mg+2.5×10^{-6} · Rgr
微分非线性（标准），典型	$\sqrt{}2.5\times10^{-8}$g · Rnt	$\sqrt{}1.5\times10^{-8}$g · Rnt	$\sqrt{}4\times10^{-8}$g · Rnt
微分四角误差（标准），典型	8×10^{-6} · Rnt	8×10^{-6} · Rnt	3×10^{-6} · Rnt
灵敏度偏移（标准），典型	2×10^{-5} · Rnt	1.2×10^{-5} · Rnt	2×10^{-5} · Rnt
最小称量值[4]（根据USP），典型	120g+1.5×10^{-2} · Rgr	120g+9×10^{-3} · Rgr	120g+7.5×10^{-3} · Rgr
最小称量值[4]（根据USP），典型	-	-	-
最小称量值[4]（1%，2 sd），典型	8g+1×10^{-3} · Rgr	8g+6×10^{-4} · Rgr	8g+5×10^{-4} · Rgr
最小称量值[4]（1%，2 sd），典型	-	-	-

R_{gr} = 毛重

R_{nt} = 净重（样品质量）

sd = 标准偏差

a = 年

1) 在10…30 °C的温度范围内；

2) 在激活FACT自行校准功能时，首次投入运行后每年的灵敏度漂移；

3) XS系列精密天平的校正砝码由不锈防磁铬镍钢制成；
校正砝码的质量来源于公斤原器；它是保存在巴黎的质量标准单位。

4) 最小称量值可以通过下列措施加以改进：
   – 选择适当的称量参数；
   – 选择一个更好的位置；
   – 采用较小的皮重称量容器。

17.2.4 具有 0.1 g / 1 g 可读性和中秤台的 XS 系列精密天平

技术数据（极限值）

型号	XS6001M	XS6001MDR	XS10001M	XS10000M*	XS16001M	XS16000M*
最大称量值	6100 g	6100 g	10100 g	10100 g	16100g	16100g
最大称量值，精细量程	–	1200 g	–	–	-	-
可读性	100 mg	1 g	100 mg	1 g	100mg	1g
可读性，精细量程	–	100 mg	–	–	-	-
去皮范围	0…6100 g	0…6100 g	0…10100 g	0…10100 g	0...16100g	0...16100g
重复性（标准），满载时	50 mg	600 mg	80 mg	600 mg	80mg	600mg
重复性（标准），精细量程	–	80mg	–	–	-	-
线性	60 mg	600 mg	100 mg	600 mg	200mg	600mg
四角误差	200 mg (2kg)	1 g(2kg)	200 mg(5kg)	1 g(5kg)	200mg(5kg)	1g(5kg)
灵敏度偏移	4×10^{-5} · Rnt	5×10^{-5} · Rnt	5×10^{-5} · Rnt	5×10^{-5} · Rnt	5×10^{-5} · Rnt	5×10^{-5} · Rnt
灵敏度随温度的偏移 [1]	1.5×10^{-5}/°C·Rnt	1.5×10^{-5}/°C·Rnt	1.5×10^{-5}/°C·Rnt	1.5×10^{-5}/°C·Rnt	1.5×10^{-5}/°C·Rnt	1.5×10^{-5}/°C·Rnt
灵敏度稳定性 [2]	5×10^{-5}/a.Rnt	5×10^{-5}/a.Rnt	5×10^{-5}/a.Rnt	5×10^{-5}/a.Rnt	5×10^{-5}/a.Rnt	5×10^{-5}/a.Rnt
稳定时间	1 s	1 s	1.2 s	1 s	1.2s	1s
接口更新速率	23 /s	23 /s	23 /s	23 /s	23s	23s
内部校正砝码 [3]	1	1	1	1	1	1
天平外形尺寸（W x D x H） [mm]	240 x 393 x 110	240 x 393 x 110	240 x 393 x 110	240 x 393 x 110	240 x 393 x 110	240 x 393 x 110
秤盘外形尺寸（W x D） [mm]	237 x 237	237 x 237	237 x 237	237 x 237	237 x 237	237 x 237
砝码[kg]	8	8	8	8	9.3	9.3

确定测量不准确度的典型数据

型号	XS6001M	XS6001MDR	XS10001M	XS10000M	XS16001M	XS16000M*
重复性（标准），典型	$40mg+3\times10^{-6}$ · Rgr	$400mg+1.5\times10^{-5}$ · Rgr	$40mg+1.5\times10^{-6}$ · Rgr	$400mg+1\times10^{-5}$ · Rgr	$40mg+1.2\times10^{-6}$ · Rgr	$0.4g+6\times10^{-5}$ · Rgr
微分非线性（标准），典型	$\sqrt{(1.5\times10^{8}g\cdot Rnt)}$	$\sqrt{(1.5\times10^{8}g\cdot Rnt)}$	$\sqrt{(2.5\times10^{8}g\cdot Rnt)}$	$\sqrt{(3\times10^{8}g\cdot Rnt)}$	$\sqrt{(2.5\times10^{7}g\cdot Rnt)}$	$\sqrt{(2.5\times10^{6}g\cdot Rnt)}$
微分四角误差（标准），典型	8×10^{-6} · Rnt	8×10^{-6} · Rnt	3×10^{-6} · Rnt	3×10^{-6} · Rnt	1.2×10^{-5} · Rnt	6×10^{-5} · Rnt
灵敏度偏移（标准），典型	1.5×10^{-5} · Rnt	1.5×10^{-5} · Rnt	1.5×10^{-5} · Rnt	1.5×10^{-5} · Rnt	8×10^{-6} · Rnt	8×10^{-6} · Rnt
最小称量值[4]（根据USP），典型	$120g+9\times10^{-3}$ · Rgr	$1200g+4.5\times10^{-2}$ · Rgr	$120g+6\times10^{-3}$ · Rgr	$1200g+3\times10^{-2}$ · Rgr	$20g+3.6\times10^{-3}$ · Rgr	$1200g+1.8\times10^{-2}$ · Rgr
精细量程的最小称量值[4]（根据USP）		$120g+4.5\times10^{-2}$ · Rgr	-	-	-	-
最小称量值[4]（1%，2 sd），典型	$8g+6\times10^{-4}$ · Rgr	$80g+3\times10^{-3}$ · Rgr	$8g+4\times10^{-4}$ · Rgr	$80g+2\times10^{-3}$ · Rgr	$80g+2.4\times10^{-4}$ · Rgr	$80g+1.2\times10^{-3}$ · Rgr
最小称量值[4]（1%，2 sd），典型	-	$8g+3\times10^{-3}$ · Rgr	-	-	-	-

R_{gr} = **毛重**

R_{nt} = **净重（样品质量）**

sd = **标准偏差**

a = **年**

1) **在**10…30 °C**的温度范围内；**

2) **在激活**FACT**自行校准功能时，首次投入运行后每年的灵敏度漂移；**

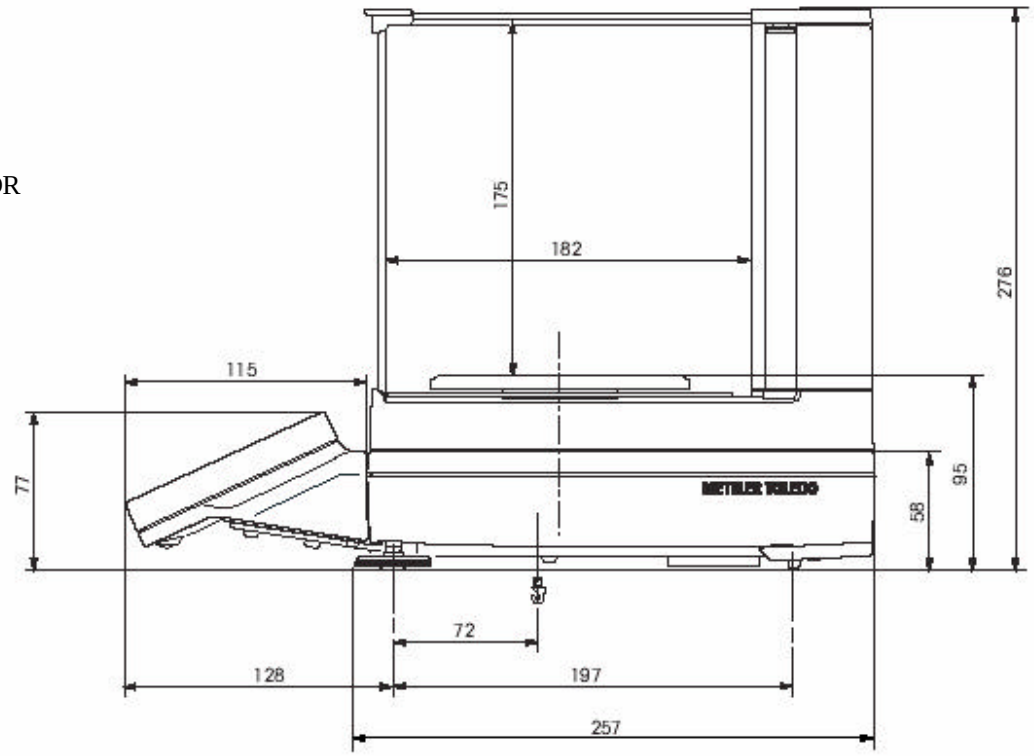
3) XS**系列精密天平的校正砝码由不锈防磁铬镍钢制成；**
校正砝码的质量来源于公斤原器；它是保存在巴黎的质量标准单位。

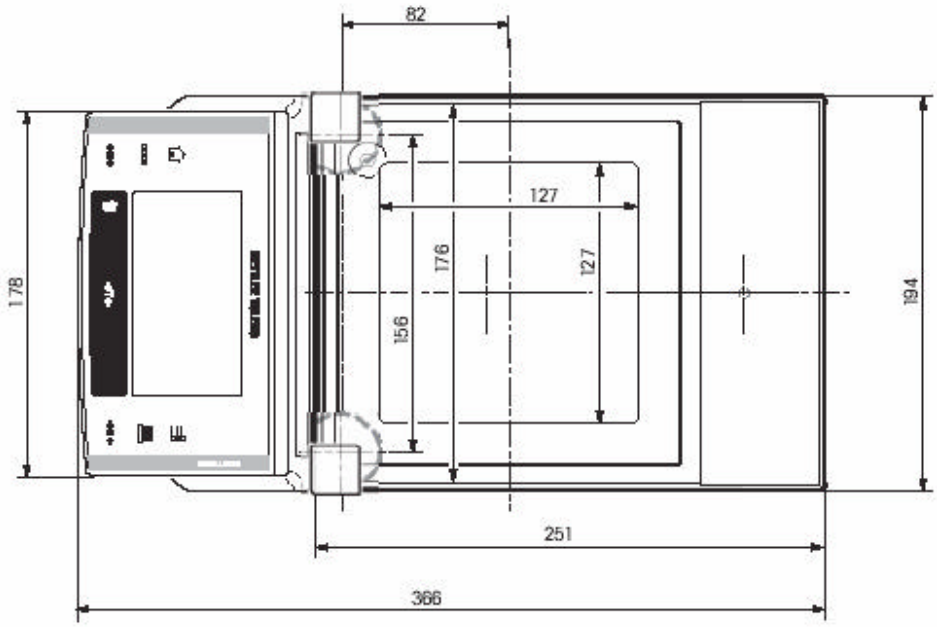
4) **最小称量值可以通过下列措施加以改进：**
– **选择适当的称量参数；**
– **选择一个更好的位置；**
– **采用较小的皮重称量容器。**

17.3 外形尺寸（S 和 M 秤台）

17.3.1 具有 1 mg 可读性、小秤台及防风罩的 XS 系列精密天平

型号：
XS203S
XS403S
XS603S
XS603SDR
XS1003S

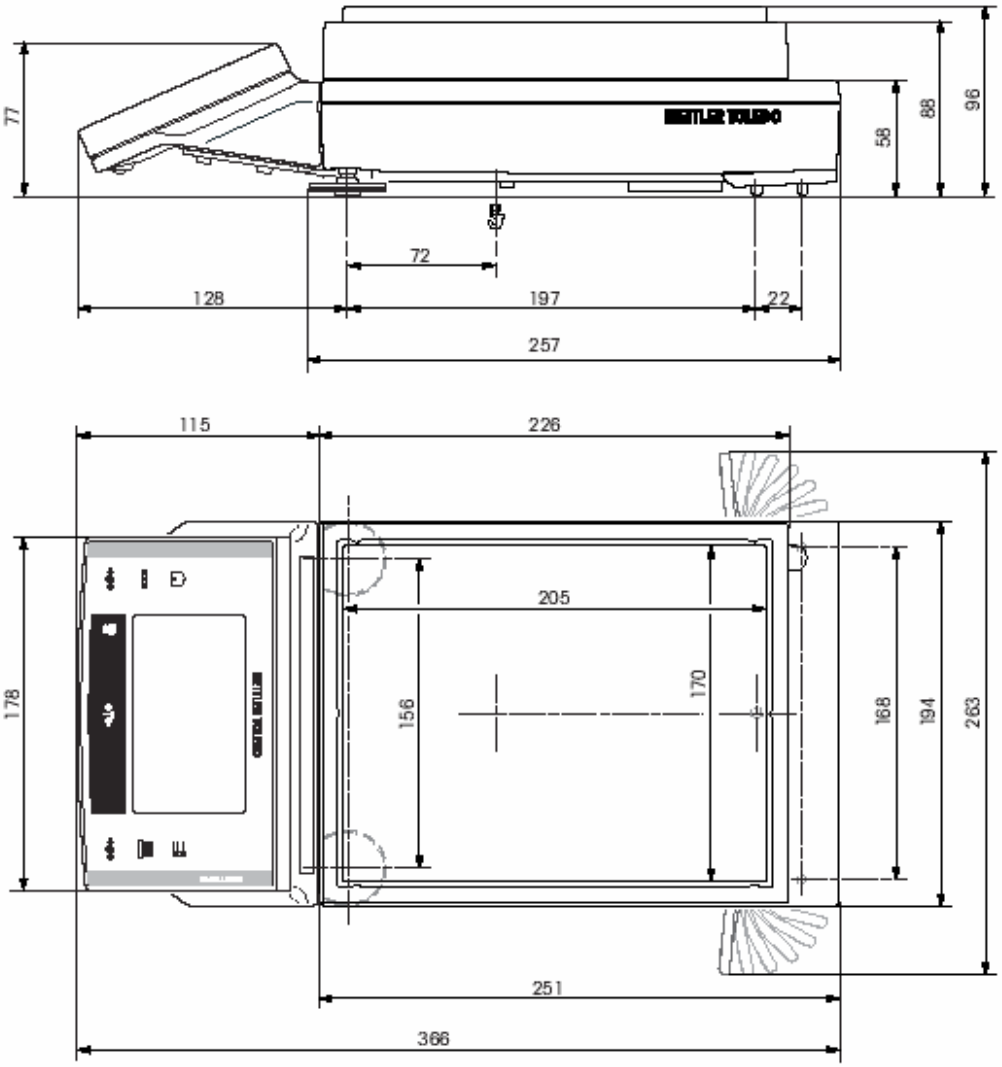




17.3.2 具有 10 mg 可读性、小秤台以及防风圈的 XS 系列精密天平

型号：

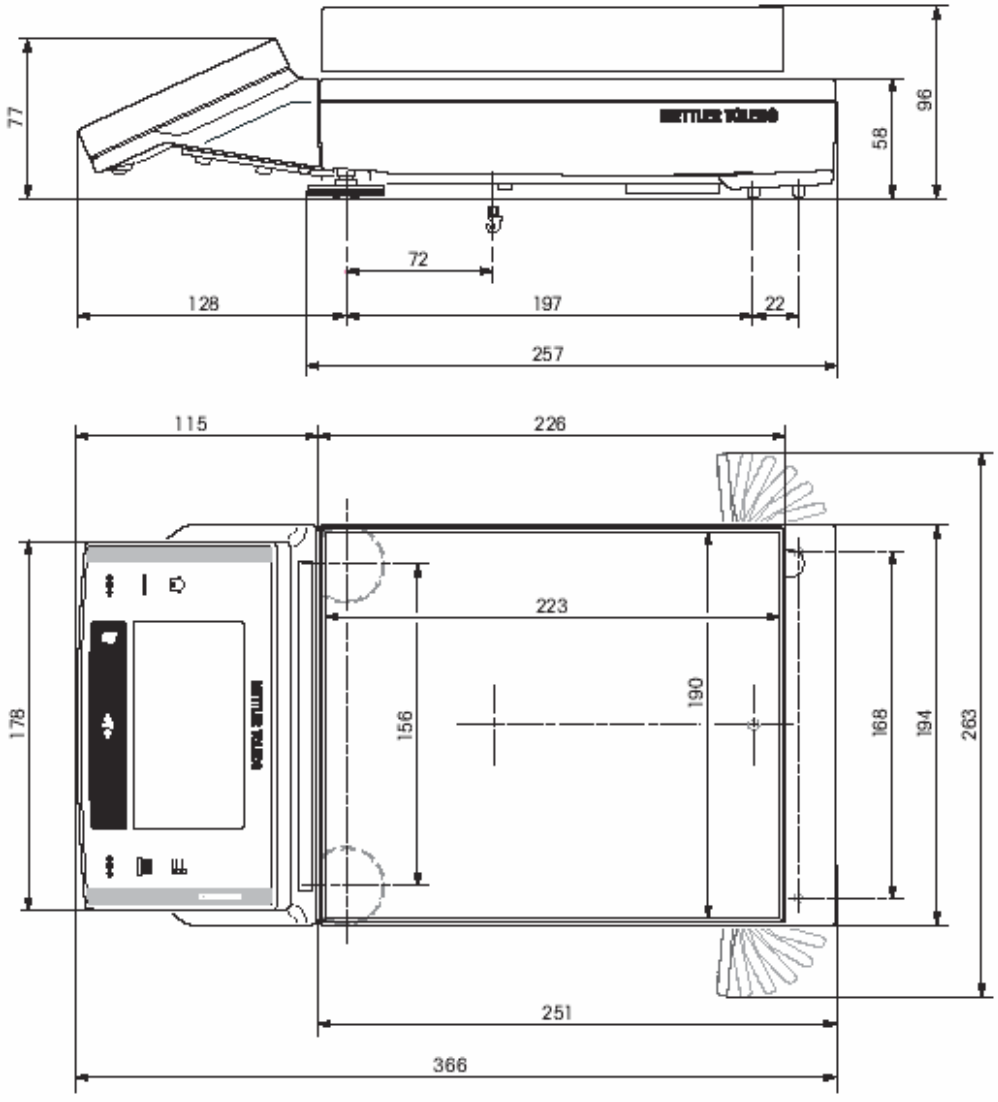
XS802S
XS2002S
XS4002S
XS4002SDR
XS6002S
XS6002DR



17.3.3 具有 0.1 g 可读性和小秤台的 XS 系列精密天平

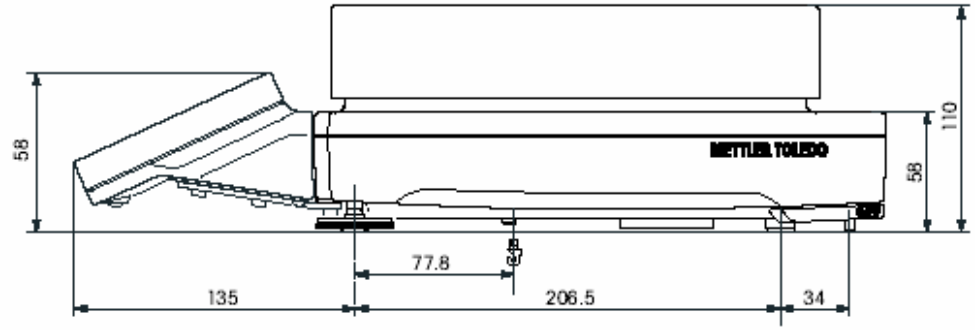
型号：

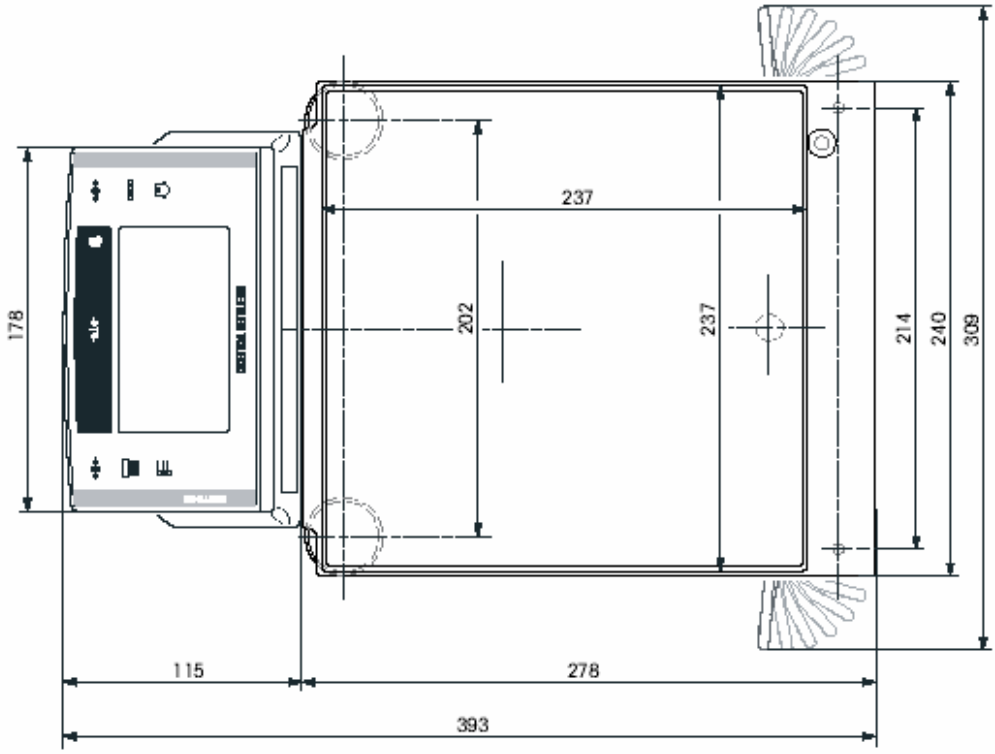
XS4001S
XS6001S
XS8001S



17.3.4 具有 0.1 g / 1 g 可读性和中秤台的 XS 系列精密天平

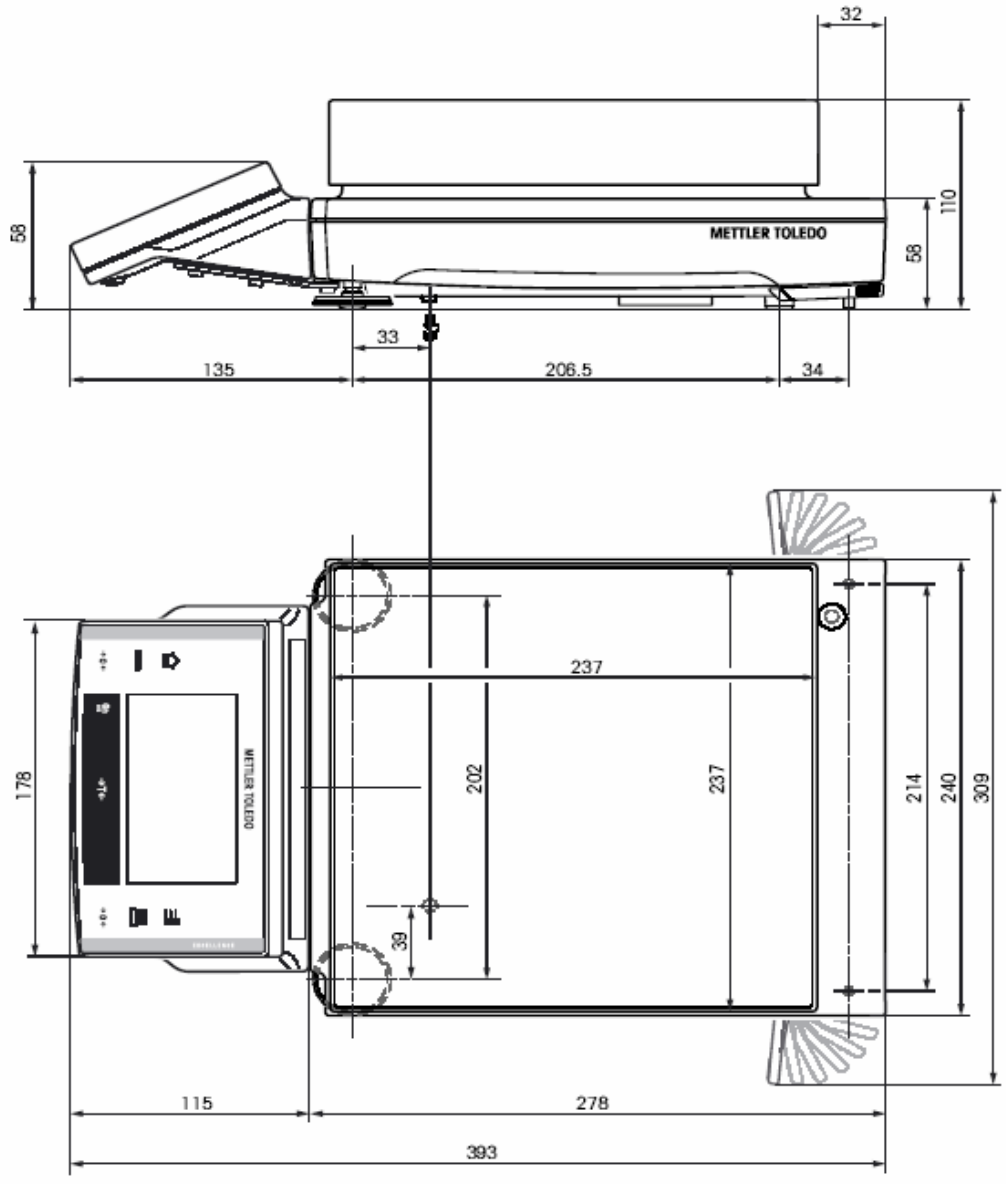
型号：
XS6001M
XS6001MDR
XS10001M
XS10000M



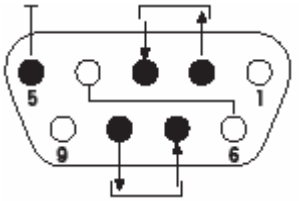


型号：

XS16001M
XS16000M



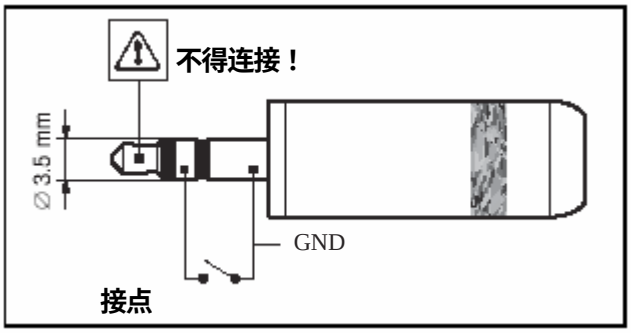
17.4 RS232C 接口的规格

接口类型：	**符合**EIA RS-232C/DIN 66020（CCITT V24/V.28）**的电压接口**
最大电缆长度：	15 m
信号电平：	**输出：** **输入：** +5 V ...+15 V（RL = 3-7 kO） +3 V ...25 V -5 V ...-15 V（RL = 3 -7 kO） -3 V ...25 V
连接器：	Sub-D，9**极，母连接器**
工作方式：	**全双工**
传输方式：	**位-串行，异步**
传输代码：	ASCII
波特率：	600，1200，2400，4800，9600，19200，38400[1] **（软件可择）**
位/奇偶校验：	7-**位/偶，**7-**位/奇，**7-**位/无，**8-**位/无（软件可选）**
停止位：	1**位**
信号交换：	**无，**XON/XOFF，RTS/CTS**（软件可选）**
行尾：	<CR><LF>，<CR>，<LF>**（软件可选）**
接地 **数据**  **信号交换**	**针脚**2**：天平发送线（**TxD**）** **针脚**3**：天平接收线（**RxD**）** **针脚**5**：接地信号（**GND**）** **针脚**7**：清除发送（硬件信号交换）（**CTS**）** **针脚**8**：请求发送（硬件信号交换）（**RTS**）**

1) **在特殊情况下只能用**38400**波特，例如：**
- **不带显示操作终端的秤台，或者**
- **带显示操作终端的秤台，仅通过**RS232C**接口连接。**

17.5 辅助（AUX）接口的技术规格

你可以将梅特勒-托利多的“外置红外感应器选件”或者一个外部开关连接到插座 Aux 1**和**Aux 2**上。这能使您启动诸如去皮、回零、打印和其他功能。**



外部接线：
连接器： 3.5 mm **立体声插孔连接器**
电气数据： **最大电压**12 V
最大电流150 mA

17.6 MT-SICS 接口命令和功能

我们使用的许多天平和台秤都要求能够集成到复杂的计算机或数据采集系统中。
为了使你能够以一种简单的方式将天平集成到系统中，并充分利用其功能，还可以通过接口将大多数功能用作相关命令。
所有新投放市场的梅特勒-托利多天平均支持标准化命令集“梅特勒-托利多标准接口命令集”（MT-SICS）。可用的命令取决于天平的功能。

关于天平数据交换的基本信息
天平接收来自系统的命令并用一个适当的响应确认该命令。

命令格式
发送给天平的命令由一个或多个ASCII字符集的字符组成。在这里，必须注意下列事项：

- 只能以大写字母输入命令。
- 命令的可用参数必须用一个空格彼此之间隔开，并与命令名隔开（在本说明书中ASCII 32位十进制表示为/）。
- “文本”的可能输入是一个从32 dec至255 dec的8-位ASCII字符集的字符序列。
- 每一个命令必须用CRLF结束（ASCII 13 dec.，10 dec.）。

可以用大多数输入键盘的Enter（输入）或Return（回车）键输入的字符CRLF，未在本说明书中列出；但是，为了能够与天平进行通信，必须将它们包括在内。

示例
S - 发送稳定的质量值

命令	**S**	**发送当前稳定的净重值。**
响应	S␣S␣WeightValue␣Unit	
		当前稳定质量值，采用单位1下实际设定的单位。
	S␣I	**不可执行的命令(天平当前正在执行另一个命令，如去皮，或因未达到稳定性而暂停)。**
	S␣+	**天平在过载范围内。**
	S␣-	**天平在欠载范围内。**

示例

命令	**S**	**发送一个稳定的净重值。**
响应	S␣S␣␣␣␣␣␣100.00␣g	
		当前稳定的质量值为 100.00 g。

下面列出的MT-SICS命令是一个可用命令的选择列表。关于附加命令和其它信息，请参阅从因特网上下载的“ Excellence Plus Series 11780711 MT-SICS ”参考手册，网址如下：
www.mt.com/xs-precision.

S- 发送稳定的质量值

命令	**S**	**发送当前稳定的净重值。**

SI - 立即发送数值

命令	**SI**	**发送当前净重值，不论天平的稳定性如何。**

SIR - 立即发送质量值并重复

命令	**SIR**	**重复地发送净重值，不论天平的稳定性如何。**

Z - 归零

命令	**Z**	**将天平归零。**

@ - 复位

命令	@	**将天平复位至开机后的状态，但不执行零点设置。**

SR - 在质量变化时发送质量值（发送和重复）

命令	**SR**	**发送当前稳定的质量值，然后在每次质量变化时连续发送稳定的质量值。** **质量变化必须至少等于上次稳定质量值的**12.5 %，**最小** = 30 d。

ST - 在按下«⎙»键之后发送稳定的质量值

命令	ST␣1	**在每次按下** ⎙ **键时，发送当前稳定的净重值。**

SU - 利用当前的显示单位发送稳定的质量值

命令	**SU**	**同“ S ”命令，但采用当前的显示单位。**

17.7 附件

17.7.1 各类秤台(S, M + L)的附件

您可以用梅特勒-托利多公司供应的附件来增加天平的功能。下列选项可供使用：

打印机	
RS-P42： 带RS232接线电缆的打印机，用于记录结果	229265
BT-P42： 蓝牙打印机，与天平无线连接	11132540
任选接口(第二个接口)	
RS232C (第二个RS232C 接口)	11132500
LocalCAN： 采用LocalCAN 接线最多可接5台仪器	11132505
MiniMettler (向下兼容梅特勒-托利多公司供应的旧设备)	11132510
PS/2： 用于连接商用键盘和条形码阅读器	11132520
BT (蓝牙)： 用于无线连接最多7台外围仪器	11132530
BTS (蓝牙)： 用于无线连接1台外围仪器	11132535
以太网： 用于连接以太网	11132515
e-Link IP65 EB01： 以太网与e-Link网络相连，具有IP65保护等级	11120003
RS232C接口的电缆(用于标准接口或选项11132500)	
RS9 – RS9 (m/f), 计算机或RS-P42打印机的接线电缆，长度= 1 m	11101051
RS9 – RS25 (m/f), 计算机(IBM XT或兼容)的接线电缆，长度= 1 m	11101052
RS9 – RS9 (m/m), 带DB9 插座(f)的设备的接线电缆，长度= 1 m	21250066
LocalCan接口的电缆(选项11132505)	
LC-RS9： 用于连接带RS-232C 的PC的电缆, 9-针, 长度 = 2m	229065
LC-RS25： 用于连接打印机或带RS-232C 的PC的电缆, 25-针(m/f), 长度 = 2m	229050
LC-RS 开路： 用于连接MT ComBus系统的电缆, 长度 = 4m	21900640
LC-CL： 用于连接带梅特勒-托利多CL接口(5-针)的设备的电缆, 长度 = 2m	229130
LC-LC03：LocalCAN的延长电缆, 长度 = 0.3m	239270
LC-LC2： LocalCAN的延长电缆, 长度 = 2m	229115
LC-LC5： LocalCAN的延长电缆, 长度 = 5m	229116
LC-LCT： LocalCAN的电缆分支(T形接插件)	229118
MiniMettler接口的电缆(选项11132510)	
MM – RS9f： MiniMettler接口的RS232C接线电缆 ， 长度 = 1,5m	210493
辅助显示屏（仅显示质量值和单位，如定义的话）	
RS/LC-BLD： 台式辅助显示屏，带RS232 & LC接线和外部电源	224200
RS/LC-BLDS： 辅助显示屏，具有RS232 & LC接口，用于工作台或天平支架的安装	11132630
BT-BLD： 蓝牙台式辅助显示屏，无线连接至带BTS接口的天平	11132555
LC-AD： 台式辅助显示屏，有源	229140
LC-ADS： 台式辅助显示屏，有源	229150

输入/输出设备	
外置红外感应器选件：用于不动手操作的可编程传感器，电缆长度= 0.6 m	11132601
LC-IO**： 带数字输入和输出的中继接口，可开关八个不同的设备**	21202217
LC-FS**： 功能可调的脚踏开关，用于带**LocalCAN**接口的天平**	229060
LC**开关箱： 可将带**LocalCAN**接口的三台天平与打印机相连**	229220
RS232**条形码阅读器**	21900879
230V EUR**交流适配器**	21900882
115V USA**交流适配器**	21900883
LV11**自动加料器**	21900608
用于动态称量的配套工具	
4**升容器和接触垫**	11132657
各种	
显示操作终端延长电缆，长度 = 4.5 m	11600517
显示操作终端的墙壁固定装置	11132665
防盗装置(钢丝绳)	11600361

17.7.2 S 秤台天平的附件

密度测定组件	
1mg**型 ： 用于测量固体和液体密度的套件**	11132680
10 ml**液体密度测量块： 用于测定液体密度**	210260
10 ml**液体密度测量块，检定合格型号**	210672
精密温度计，检定合格型号	11132685
各种	
称盘(包括支架), 190 mm x 223 mm	11132655
称盘 (包括支架和防风圈), 170 mm x 205 mm	11132660
MPS (**防磁屏蔽)称盘**,0.1g**型**, 190 mm x 223 mm	11132625
MPS (**防磁屏蔽)称盘**,10 mg **型**, 170 mm x 205 mm	11132626
简单防风罩，有效高度175 mm(10 mg and 0.1 g*)	11131653
* **对于**0.1g**型，必须另行订购秤盘套件**“11132660”**。**	
“Pro”**防风罩，有效高度** 248 mm (1mg**型**)	11131651
塑料制成的“Pro”**防风罩，有效高度**248mm(1mg**型**)	11131652
覆盖整个天平的防风罩,(W x D x H) 300 x 450 x 450 mm	11134430
LV11**专用门**	11132711
显示操作终端支架，显示操作终端高于秤盘高度= 0.3 m	11132636
交流适配器用IP54**保护罩**	11132550
XS**显示操作终端保护罩**	11106870
具有小秤台、10 mg**和**0.1 g**型的**XS**精密天平用保护罩**	11132571
用于小秤台、10 mg**和**0.1 g**型的保护罩（仅对于平台）保护罩**	11133034
具有小秤台、10 mg**和**0.1 g**型的**XS**精密天平的运输箱**	11132595

17.7.3 M 秤台天平的附件

各种	
具有中秤台、0.1 g**和**1 g**型的**XS**精密天平用保护罩**	11132572
用于中秤台、0.1 g**和**1 g **型的保护罩（仅对于平台）**	11132574
XS**显示操作终端保护罩**	11106870
覆盖整个天平的防风罩, (W x D x H) 300 x 450 x 450 mm	11134430
覆盖整个天平的防风罩, (W x D x H) 550 x 470 x 580 mm	11134470
交流适配器用IP54**保护罩**	11132550
显示操作终端支架，显示操作终端高于秤盘高度 = 0.3 m	11132636
吊架挂钩(XS16001M**和**16000M)	11132565

17.7.4 带大秤台天平的附件

各种	
显示操作终端支架，显示操作终端高于秤盘高度 = 0.3 m, Waagenmontage	11132653
XS**显示操作终端保护罩**	11132573
吊架挂钩	11132565
覆盖整个天平的防风罩, (W x D x H) 550 x 470 x 580 mm	11134470

18 附录

在这一节中，你能找到关于质量单位换算和创建SOP的辅助工具。

18.1 质量单位换算表

单位	克 g	毫克 mg	盎司 oz （avdp）	金衡制盎司 ozt	克令（Grain） GN	本尼威特（Pennyweight） dwt
1 g	1	1000	0.03527396	0.03215075	15.43236	0.6430149
1 mg	0.001	1	0.0000352740	0.0000321508	0.01543236	0.000643015
1 oz	28.34952	28349.52	1	0.9114585	437.500	18.22917
1 ozt	31.10347	31103.47	1.097143	1	480	20
1 GN	0.06479891	64.79891	0.002285714	0.002083333	1	0.04166667
1dwt	1.555174	1555.174	0.05485714	0.05	24	1
1 ct/C.M。	0.2	200	0.007054792	0.006430150	3.086472	0.1286030
1 mo	3.75	3750	0.1322774	0.1205653	57.87134	2.411306
1 m	4.608316	4608.316	0.1625536	0.1481608	71.11718	2.963216
1 tl（HK）	37.429	37429	1.320269	1.203370	577.6178	24.06741
1 tl（SGP/Mal）	37.79937	37799.37	1.333333	1.215278	583.3334	24.30556
1 tl（台湾）	37.5	37500	1.322773	1.205653	578.7134	24.11306

单位	克拉 ct/C.M. (metr.) koil	Momme mo	Mesghal m	两 tl (香港)	两 tl (新加坡) (马来西亚)	两 tl (台湾)
1 g	5	0.2666667	0.216999	0.02671725	0.02645547	0.02666667
1 mg	0.005	0.000266667	0.000216999	0.0000267173	0.0000264555	0.0000266667
1 oz	141.7476	7.559873	6.151819	0.7574213	0.75	0.7559874
1 ozt	155.5174	8.294260	6.749423	0.8309993	0.8228570	0.8294261
1 GN	0.3239946	0.01727971	0.01406130	0.001731249	0.001714286	0.001727971
1 dwt	7.775869	0.4147130	0.3374712	0.04154997	0.04114285	0.04147131
1 ct/C.M。	1	0.05333333	0.04339980	0.005343450	0.005291094	0.005333333
1 mo	18.75	1	0.8137461	0.1001897	0.09920800	0.1
1 m	23.04158	1.228884	1	0.1231215	0.1219152	0.1228884
1 tl（HK）	187.1450	9.981068	8.122056	1	0.9902018	0.9981068
1 tl（SGP/Mal）	188.9968	10.07983	8.202425	1.009895	1	1.007983
1 tl（台湾）	187.5	10	8.137461	1.001897	0.9920800	1

18.2 SOP - 标准操作程序

在GLP校验文件中，SOP是一个较小、但却非常重要的部分。

实际经验证实，内部编写的SOP的遵守情况要远远好于来自外部无名作者编写的SOP。

下面，你将了解到与SOP有关的责任的简介，以及一个用于创建SOP的检查清单。

与SOP有关的责任

校验实验室主管	指示创建SOP 审批SOP，注明日期并签名
校验监理	确保SOP可以实施 作为实验室主管副手审批SOP
雇员	遵守SOP和其他导则
GLP质量保证部	检查有效SOP是否可以实施 检查SOP是否得到贯彻执行 检查如何以及何时记录变化情况

创建SOP时的检查清单

行政管理事项	是	否
1. SOP表格的使用		
2. 校验实验室的名称		
3. SOP的创建日期		
4. SOP的存档参考资料		
5. 页数（共多少页）		
6. 标题		
7. 发布日期		
8. 修订号		
9. 负责实施的部门/办公室名称		
10. 日期和签字： A） 作者 B） 检查人 c） 授权批准人		
11. 分发清单		

SOP的目录	**是**	**否**
1. **介绍和目标**		
2. **所需的材料**		
3. **工作步骤描述**		
4. **文件描述**		
5. **数据处理和评估**		
6. **需要保存的文件和样品等**		
7. **存档信息**		

19 索引

A
交流适配器 10, 17, 123, 124
进入权限 43
附件 10, 137
添加模式 66
校正 34
校正(校准) 58
使用内置砝码的校正68, 69
环境条件 38
具体应用程序设置29
应用程序 29
自动零点设置 38
自动置零 38
"Aux" **接线** 134
辅助液体79, 84

B
备份119
天平信息 45
天平参数 37
条形码数据55
电池 121
蜂鸣声110
显示屏的亮度41

C
校准 34
CE **一致性声明** 9
证书 35
检查校正 60
清洁 122
清洗剂122
触点开关44
连续模式 40
对比度 41
控制装置 27
约定 9

D
数据备份 118, 119
日期 28, 42
密度应用程序78
密度测定套件 138
密度统计 88
密度表 91
外形尺寸 129
带L秤台的天平的外形尺寸25
显示屏 28
显示区域保持暗色 22
显示模式 28
防风门 15
动态称量 107

E
e-Loader II 116
省电功能44
环境条件 23, 123
外置红外感应器选件44, 134
错误信息 120
外部校正砝码 35
外部键盘 55
外部校正砝码 36

F
FACT 34, 58, 121
工厂设置 45
特点 9
固定计件参考值98
页脚53
配方 90
配方 70
配方称量应用程序 71
自由称量单位 51
全自动校正(校准) 58
功能键 29, 49, 63, 72, 80, 93, 98, 108

G
γ **球**86
总体数据 23
GLP 9, 141
良好的实验室规范9

H
挂钩 78
标题r 52

I
标识符54, 56
单独的数值53
信息区域 93
信息区域 28, 50, 64, 73, 81, 99, 110
安装 "幻立方" 防风罩 13
接口 39, 137

www.64817.com

ISO 14001 9
ISO 9001 9
计数器 56

K
键盘 55
按键 26, 27
动态称量工具 138

L
大秤台 19
语言 39
水平指示器 16
调节天平水平 16
线电压 17
本地线电压 17
位置 16

M
材料 23, 123
平均值 70
平均质量 69
最小称量值 109
型号专用数据 24
MT-SICS 135

O
操作顺序 31
过载 120

P
密码 32, 43
百分比称量应用程序92
外围设备 10, 39
计件称量 97
将显示操作终端放置在大秤台上 20
将显示操作终端放置在秤台上 20
电源 17, 23, 123
大秤台的电源22
电源电压 10
打印输出54
保护与标准23, 123
仪器的保护 10

R
参考值 93
计件参考值98
参考质量 95
相对标准偏差70
重新装载功能119
重复性 38
分辨率 56
RS232C**接口** 134

S
安全性 10
Schutz und Normen 23
安全性标识 118
安全系统 32
选择位置 16
自检 17
自检 22
一系列称量 66
维修 121, 122
防风罩玻璃的设定选择 14
装配 11
装配天平 13
装配大秤台的天平20
基础称量 26
液体密度测量块 78, 85
SmartTrac 28
软件 27, 29, 116
软件更新 116
固体 84
SOP 9, 141
稳定探测器 26
标准偏差 70
标准设备 12, 23
大秤台的标准配置 20
标准操作程序 9, 141
统计 62, 80, 112, 114
统计应用程序 62
状态图标 28, 121
状态信息 121
Stromversorgung 23
关闭天平 26
打开天平 26
符号 9
系统设置 29, 33

www.64817.com

T

目标值 76
去皮26
技术数据 123
大秤台的技术数据23
温度标准 58
显示操作终端 27
显示操作终端 an der L-Wägeplattform platzieren 20
显示操作终端设置 41
时间 28, 42
公差 76
触摸功能 41
触摸屏 28
运输天平 17
运输带大秤台的天平 22

U

欠载 120
拆卸“幻立方”防风罩 11
用户标识 118

V

数值发布 38
体积 41

W

称量（Weighing**）应用程序**47
天平的下挂称量 18
称盘 13
称量结果 28
称量类型 38
称量单位 28, 51
质量显示屏 28
质量显示闪烁120
质量单位 140

Z

零点校正 26
零点设置 38